



**Maria João Estudante
Oliveira da Naia**

**O trabalho dos professores em matemática: elo
entre ciclos**



**Maria João Estudante
Oliveira da Naia**

**O trabalho dos professores em matemática: elo
entre ciclos**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão Curricular, realizada sob a orientação científica da Doutora Isabel Cabrita, Professora Auxiliar do Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais pelo incansável apoio, à minha filha Mariana e ao Nuno.

O júri

Presidente

Doutora Ana Isabel de Oliveira Andrade,
Professora associada da Universidade de Aveiro.

Vogais

Doutora Maria Alexandra de Oliveira Gomes,
Professora Auxiliar do Instituto de Educação da Universidade do Minho.

Doutora Isabel Maria Cabrita dos Reis Pires Pereira,
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro.

Agradecimentos

À Dra. Isabel Cabrita pelo seu apoio e orientação excepcionais.

A todos os que permitiram e acreditaram na concretização desta minha etapa.

Palavras-chave

Agrupamento vertical de escolas; autonomia; articulação curricular em matemática; trabalho do professor; cultura colaborativa e colegialidade; participação do professor; Plano de Acção para a Matemática.

Resumo

A presente investigação prende-se com o desejo de conhecer como é interpretado, planeado e vivido o processo de articulação curricular da Matemática inter-anos e inter-ciclos, preconizado a nível ministerial num agrupamento vertical de escolas.

O quadro de referência teórico da investigação integra três temáticas: Agrupamentos Verticais de Escolas, Articulação Curricular e o Trabalho do Professor.

Optou-se por um estudo de caso qualitativo e interpretativo. Para a recolha de dados foram consideradas a análise documental, a observação e a inquirição. A recolha de dados foi realizada no ano lectivo 2008/2009 num Agrupamento Vertical de Escolas da Região Litoral Centro. Os participantes foram o Presidente do Conselho Executivo e o Presidente do Conselho Pedagógico, os Coordenadores de duas Estruturas de Coordenação e Supervisão, Coordenador do Departamento Curricular do 2º e 3º Ciclos, que integra a disciplina de Matemática e o Coordenador do Departamento Curricular do 1º ciclo, três professores de matemática do 3º ciclo, três docentes da disciplina do 2º ciclo e uma professora do 1º ciclo.

De acordo com os objectivos de investigação, reuniu-se um conjunto de dados versando os seguintes itens: Identificar o processo de caracterização dos alunos do Agrupamento em Matemática e o seu impacto na planificação do ensino; Conhecer como se organiza o Departamento Curricular e sua influência no trabalho dos professores; Compreender como se processa a articulação curricular em Matemática inter-anos e inter-ciclos; Identificar o impacto do projecto de escola - Plano da Matemática - no trabalho dos professores; Identificar as dificuldades e benefícios do trabalho colaborativo entre os professores de Matemática, para caracterizar o tipo de cultura docente; Conhecer a opinião dos professores sobre o que entendem ser hoje professor de Matemática; Conhecer a opinião dos professores sobre o trabalho dos professores em Matemática - elo entre ciclos.

Os dados indicam que, de forma unânime, os professores admitem que o trabalho colaborativo fomenta a criação de metodologias em grupo, permitindo de uma forma mais objectiva e segura, analisar de forma concertada as finalidades do ensino da matemática, o estudo dos objectivos gerais traçados para o ano ou ciclo e a observação e discussão das aprendizagens dos alunos no ano ou ciclo anterior. Os resultados mostram que ainda existe, apesar de todos os esforços e medidas introduzidas, uma diferença entre os ciclos. Percepciona-se com este estudo, que a implementação do Plano de Acção para a Matemática foi, a seguir à criação dos Agrupamentos Verticais, o factor mais importante, bem sucedido e necessário ao ensino desta disciplina, criando as condições e factores que potenciam a continuidade e apoiam a transição entre os anos e/ou ciclos de escolaridade, numa lógica de sequencialidade progressiva, nomeadamente através do Projecto de Escola designado por Plano da Matemática (PAM), proposto pela tutela em 2005. Este projecto permite aos Agrupamentos, dentro dos limites da sua autonomia, dar corpo às medidas nele preconizadas. Parece, segundo a opinião dos inquiridos, ser o remédio para alguns males do trabalho do professor de matemática no que diz respeito à articulação curricular vertical.

keywords

Vertical grouping of schools, autonomy, cross curricular mathematics, teacher's work, collaborative culture and collegiality, teacher participation, the Action Plan for Mathematics.

abstract

This paper seeks to explore how the process of inter-year and inter-cycle Cross Curricular Mathematics is interpreted, planned and experienced as set out at a ministerial level within a vertical grouping of schools.

The theoretical framework of research integrates three themes: Vertical grouping of schools, Cross-Curriculum and Teacher's Work.

A qualitative and interpretative case study was chosen. For data collection, a document analysis, observation and inquiry were included. Data collection was carried out during the 2008/2009 academic year in a Vertical grouping of Schools of the Central Coastal Region. The participants were namely: the President of the Executive Board and Chairman of the Pedagogical School Board, the Coordinators of two structures of Coordination and Supervision, the Coordinator of the Curriculum Department of the 2nd and 3rd cycles which integrate the subject of Mathematics, the Coordinator of the Curriculum Department of the 1st cycle, three mathematics teachers of the 3rd cycle, three teachers from the 2nd cycle and one teacher from the 1st cycle.

In accordance with the research objectives, data was gathered through the following items: Identify the process of student characterization in the School Groupings in mathematics and to assess the impact on the planning teaching; to learn more about the organization of Curriculum Department and its influence on teachers' work; to understand the process of cross- curricular mathematics in inter-year and inter-cycles; identify the impact of the school project - plan of mathematics - in teacher's work, identify the difficulties and benefits of collaborative work among mathematics teachers, characterise the type of teaching culture; to obtain teachers' points of view on what it means to be a mathematics teacher today; to obtain teachers' points of view on what the work of a mathematics teacher entails - the link between cycles.

The data show that teachers unanimously believe that the collaborative work fosters the development of methodologies in a group, which in turn allows for a more objective and secure means of analysing the purposes of teaching mathematics in a concerted way, the study of the general objectives set for the year or cycle, the observation and the discussion of student learning in the previous year or cycle. The results show that despite all efforts and measures introduced, there continues to be a difference between the cycles. One perceives with this study that the implementation of the Action Plan for Mathematics was, following the creation of Vertical grouping of school, the most important, successful and necessary factor for teaching this subject, thus creating the conditions and factors to enhance continuity and support the transition between years and/or stages of schooling within a sequentially progressive logic, namely through the School Project called Plan of Mathematics (PAM), proposed by the Ministry in 2005. This project allows the school groupings within the limits of their autonomy to implement the measures proposed therein. This appears to be, in accordance with the opinion of the respondents, the remedy for some of the problems of the Mathematics teacher's work in relation to a vertical curriculum articulation.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
1. Enquadramento do estudo	5
2. O problema	6
3. Pertinência do estudo	7
4. Questões e objectivos de investigação	8
5. Estrutura da dissertação	9
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEORICO DO ESTUDO	11
1. AGRUPAMENTOS VERTICAIS DE ESCOLAS	11
1.1. A construção dos agrupamentos verticais de escolas	12
1.2. A autonomia dos Agrupamentos	16
2. ARTICULAÇÃO CURRICULAR	20
2.1. Articulação curricular no Ensino Básico	21
2.2. Estruturas de Coordenação e Supervisão	23
2.3. Articulação curricular em Matemática.....	25
3. O TRABALHO DO PROFESSOR	28
3.1. O Professor do século XXI	28
3.2. O trabalho do professor de Matemática	31
3.3. Participação do professor.....	35
3.4. Cultura colaborativa e colegialidade.....	38
3.5. Constrangimentos e obstáculos ao elo entre ciclos.....	45
3.6. Condições e factores que optimizam o elo entre ciclos	46
3.7. Estudos realizados.....	48
CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO DO ESTUDO	52
1. OPÇÕES METODOLÓGICAS	52
1.1. Abordagem qualitativa	52
1.2. Estudo de caso	55
2. SELECÇÃO DO “CASO”	60
3. AS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO	61
3.1. A análise documental.....	62
3.2. Inquirição	62
3.3. Observação.....	63

4. DESCRIÇÃO DO ESTUDO.....	64
5. TRATAMENTO E APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	65
CAPÍTULO III – O ESTUDO.....	70
1. O AGRUPAMENTO VERTICAL DE ESCOLAS.....	70
2. OS PARTICIPANTES: CARACTERIZAÇÃO GERAL	72
3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	76
3.1. Impacto da caracterização dos alunos.....	76
3.2. Departamento Curricular	79
3.3. Articulação curricular vertical	81
3.4. Impacto do projecto - Plano da Matemática (PAM).....	85
3.5. Trabalho colaborativo	88
3.6. Ser hoje professor de Matemática	91
3.7. Percepções do professor de matemática acerca do elo entre ciclos.....	92
CAPÍTULO IV – CONCLUSÕES	95
1. Conclusões.....	95
2. Sugestões para novas investigações.....	101
3. Implicações do estudo	102
4. Limitações sentidas	102
5. Considerações finais	102
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
ANEXOS.....	115

ÍNDICE DE GRÁFICOS E QUADROS

Quadro n.º1 - Categorias definidas para cada objectivo de investigação	69
Gráfico 1 – Género dos sujeitos participantes	73
Gráfico 2 – Tempo de actividade profissional	73
Gráfico 3 – Formação Académica	74
Gráfico 4 – Nível de ensino a que pertenciam	74
Gráfico 5 – Cargos que desempenhavam	74

SIGLAS

APM – Associação de Professores de Matemática

DEB – Departamento de Educação Básica

GIAE – Gestão Integrada para Administração Escolar

LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

OCDE - Organização para o Desenvolvimento e Cooperação Económico

PAM – Plano de Acção de Matemática

PCA – Projecto Curricular de Agrupamento

PCT – Projecto Curricular de Turma

PISA – Programme for International Students Assessment

PEA – Projecto Educativo de Agrupamento

INTRODUÇÃO

Nesta secção preliminar, explicita-se o enquadramento do estudo, o problema e a sua pertinência. Seguidamente, coloca-se em evidência a questão e os objectivos de investigação e, como síntese final, faz-se uma abordagem à estrutura da dissertação.

1. Enquadramento do estudo

O sistema de “crise geral” que tem vindo a ser insistentemente denunciado pelas mais diversas fontes levou a que se assistisse, no panorama político-educativo português, a sucessivas reformas traduzidas em medidas legislativas visando a resolução dos problemas decorrentes nomeadamente da massificação do ensino. A partir da publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE), em 14 de Outubro de 1986, foram introduzidos novos parâmetros para a educação e, com ela despontou uma nova tipologia organizacional para o ensino básico, compreendendo 3 ciclos sequenciais: “o 1º de quatro anos, o 2º de dois anos e o 3º de três anos” (art.º8 da LBSE).

Assistiu-se a uma estruturação da rede escolar numa lógica de Agrupamentos, através da publicação, em primeiro lugar, do Despacho Normativo n.º27/97, de 2 de Junho e do regime de Autonomia, Administração e Gestão das Escolas, consagrado pelo Decreto-lei n.º 115-A/98, de 4 de Maio. Esta legislação, assente num quadro de referência flexível respeitando os princípios de democraticidade e participação, definidos na LBSE, favorece a colaboração de todos os implicados na construção de soluções adequadas aos contextos onde estão inseridos. Um dos problemas com que se confrontam prende-se com a necessidade de alterar a organização e a estrutura da escola. Emerge a autonomia das escolas, ficando estas com a possibilidade de constituir o seu próprio projecto de desenvolvimento patenteado na tomada de decisões nos domínios estratégico, pedagógico, administrativo, financeiro e organizacional. Tal autonomia, reforçada, recentemente, pelo Decreto-Lei 75/2008, de 22 de Abril, legitima um aumento da participação autonómica dos professores, concedendo-lhe poderes e meios para os órgãos próprios que integram definirem a sua política de escola e elaborarem os seus planos de desenvolvimento. Parte-se do pressuposto, designadamente, que um espírito de colegialidade é promotor de práticas colaborativas eficientes e inovadoras, assentes em constante confronto reflexivo de ideias, experiências e saberes entre os professores dos mesmos ou de diferentes ciclos e/ou anos de escolaridades.

O trabalho dos professores é o principal mentor de uma educação de qualidade para todos os alunos, na escola, e tal desiderato só será atingível com organização, autonomia profissional e uma verdadeira gestão e unidade de classe. É opinião generalizada que não haverá modelos de gestão que possam vingar no ensino, em geral, e na Matemática em particular, sem um trabalho colaborante e empenhado dos professores, na exacta medida em que lhes cabe um papel determinante e insubstituível como verdadeiro elo que desempenham na ligação do ensino inter-ciclos e inter-anos. E isso passa, inquestionavelmente, por uma escola autónoma, em mudança, por uma maior responsabilidade e autonomia do seu trabalho curricular, por uma atitude diferente de intervenção profissional e o reforço e articulação do seu trabalho, alicerçados em bases de total e mútua colaboração no dia-a-dia.

2. O problema

Passada uma década de legitimação da autonomia das escolas, a situação que se vive, principalmente ao nível da Matemática, não parece ter melhorado muito. Depois de inúmeros confrontos e debates de ideias e conceitos entre professores, em que se procura compreender a situação do insucesso escolar, de que é exemplo a reflexão sobre os resultados dos exames de Matemática do 9º ano de escolaridade de 2005, a tutela, em Junho de 2006, implementou novas iniciativas que foram aglutinadas num Plano de Acção para a Matemática (PAM) - rumo a uma melhoria qualitativa e quantitativa que constitui um dos pontos dos objectivos definidos num programa político intitulado GOP, (Grandes Opções do Plano) 2007, para 2005-2009, no âmbito da educação: “1 - Combater o insucesso e abandono escolares e colocar as escolas ao serviço da aprendizagem dos alunos”. Este Plano de Acção para a Matemática, constituído por seis acções que incluem 15 medidas, permite no seu articulado, desde Junho de 2006, a cada agrupamento, no âmbito do exercício da sua autonomia, desenvolver o seu projecto de escola, visando a melhoria dos resultados em Matemática dos alunos dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico. Este projecto de escola foi designado por Plano da Matemática. O Plano da Matemática está inserido na 1ª acção: Programa Matemática: equipas para o sucesso, medida 1 referenciada como Elaboração de Planos de escola de combate ao insucesso na Matemática. O conjunto de medidas que compõe este projecto de escola potencia a construção de dinâmicas de trabalho entre os professores.

No entanto, a cultura que parece ainda dominar e, ao nível da docência, é a de um

profissional fechado sobre si próprio, pouco colaborante com os seus pares e, desse modo, violando a preconizada e desejável articulação vertical. Assim, não se esbatem as diferenças existentes entre ciclos e anos de escolaridade que a Lei de Bases do Sistema Educativo pretende “combater” no ponto 2 do artigo 8º, sublinhando que “a articulação entre ciclos [anos] obedece a uma sequencialidade progressiva e cada ciclo [ano] tem a função de completar, aprofundar e alargar o ciclo [ano] anterior, numa perspectiva de unidade global do ensino básico”. Consequentemente, esta cultura não fomenta a criação de pontes geradoras de uma linha de continuidade e sequencialidade entre ciclos e anos de escolaridade - uma continuidade onde cada percurso anterior se assume como a preparação para o ciclo ou ano seguinte e o processo de aprendizagem se entende como um percurso crescente e dinâmico.

Urge, assim, analisar, por um lado, os constrangimentos e obstáculos com que se deparam os professores, especificamente os de Matemática, no desenvolvimento do seu trabalho, nomeadamente na criação de elos inter-ciclos e inter-anos e que medidas tomam para os ultrapassar e, por outro, observar que condições e factores potenciam a desejável articulação vertical, num Agrupamento Vertical de Escolas.

3. Pertinência do estudo

Desde há anos que todo o processo educativo da Matemática (disciplina, desde há muito marcada pelo insucesso) tem vindo a sofrer alterações curriculares mais ou menos profundas. Defende-se que o professor não poderá mais entender-se ou arvorar-se como o detentor absoluto de uma espécie de propriedade de uma disciplina de um ano específico. É pertinente recordar que, nos últimos anos, tem subsistido, cada vez com maior acuidade, uma preocupação dominante, desde as associações à tutela e envolvendo directa ou indirectamente todos os intervenientes no processo educativo, sobre os níveis de insucesso que superam amplamente os de sucesso escolar. Um tema merecedor, inquestionavelmente, de constante estudo e reflexão generalizada. E tanto assim é que muitas medidas político-educativas têm brotado nesse sentido. É exemplo disso o Plano de Acção para a Matemática.

As novas orientações exigem um esforço mais profundo de investigação sobre possíveis factores que condicionam toda a organização do trabalho do professor. Deste modo, torna-se pertinente compreender o modo como os professores de Matemática, do 1º ao 3º Ciclo do Ensino Básico, interpretam e procuram dar resposta às diferentes reformas e medidas político-educativas inseridas num Agrupamento de Escolas. Com

efeito, é pertinente aquilatar-se como esses professores contribuem ou poderão vir a contribuir, através do seu trabalho, para a articulação efectiva entre todos os anos e ciclos, permitindo compreender o processo desenvolvido em anos ou ciclos anteriores e adequar a sua metodologia de ensino aos saberes dos alunos, para uma aprendizagem efectiva e melhor da disciplina.

Por outro prisma, diga-se serem pertinentes as preocupações que apontam no sentido de se encontrar metodologias adequadas que conduzam a uma participação e empenho efectivo dos professores de Matemática em torno de toda a dinâmica da vida escolar. Só desta forma se conseguirá reduzir o afastamento clássico dos professores que se verifica entre os diferentes graus de ensino: 1º, 2º e 3º Ciclos, no caso. Agrupar os três ciclos do Ensino Básico parece constituir uma medida adequada para dar resposta às necessidades de sequencialidade curricular e educativa da escolaridade básica obrigatória de 9 anos.

Tentar compreender a participação dos professores de Matemática que se traduz nas suas formas de colaboração e colegialidade e, conseqüentemente, no respectivo desenvolvimento profissional num Agrupamento de Escolas seria benéfico a todos os níveis.

Este estudo é, aliás, pertinente, na medida em que poderá contribuir para a construção de uma escola legítima para todos os participantes e essencialmente vocacionada para melhor servir os alunos.

Em síntese, dir-se-ia que são os alunos agentes para os quais os professores trabalham e que dão inteiro sentido à profissão do investigador. São seres humanos portadores de especificidades inigualáveis, vivências, aspirações e saberes peculiares. Versando ainda a tônica negativista do insucesso escolar, cabe-nos ainda e sempre, como professores da disciplina, reflectir pessoalmente e em grupo, sobre os factores que contribuem para isso e muito mais ainda quando a Matemática é hoje considerada uma das prioridades do nosso sistema educativo, resultado do reconhecimento da sua utilidade para o Homem, por indispensável e fundamental, nomeadamente, à compreensão de fenómenos químicos, físicos, económicos e por estar intrinsecamente ligada, à escala planetária, à evolução tecnológica e científica.

4. Questões e objectivos de investigação

Situando-nos nas questões da investigação, elas deverão, por um lado, fazer reflectir, o mais correctamente, a finalidade do estudo e, por outro, permitirem a obtenção

de respostas no tempo definido e com os recursos existentes.

Neste contexto, pretende-se obter resposta para a seguinte questão principal:
Como é interpretado, planeado e vivido o processo de articulação curricular da Matemática inter-anos e inter-ciclos, preconizado a nível ministerial, num agrupamento vertical de escolas?

Para responder à questão anterior, ter-se-á presente os seguintes objectivos de investigação:

- Identificar o processo de caracterização dos alunos do Agrupamento em Matemática e o seu impacto na planificação do ensino;
- Conhecer como se organiza o Departamento Curricular e a sua influência no trabalho dos professores;
- Compreender como se processa a articulação curricular em Matemática inter-anos e inter-ciclos;
- Identificar o impacto do projecto de escola - Plano da Matemática - no trabalho dos professores;
- Identificar as dificuldades e benefícios do trabalho colaborativo entre os professores de Matemática, para caracterizar o tipo de cultura docente;
- Conhecer a opinião dos professores sobre o que entendem ser hoje professor de Matemática;
- Conhecer a opinião dos professores sobre o trabalho dos professores em Matemática - elo entre ciclos.

5. Estrutura da dissertação

A dissertação está organizada em quatro capítulos, precedidos de uma introdução onde é abordado o enquadramento do estudo e se faz referência ao problema em análise e à sua pertinência e é apresentada a questão e os objectivos de investigação.

O primeiro capítulo engloba a fundamentação teórica (enquadramento teórico do estudo), apoiado pela revisão da literatura sobre a respectiva temática e nele descrevem-se quatro trabalhos elaborados por conhecedores da área do objecto em causa. Este primeiro capítulo é constituído pelos pontos I, II e III. No ponto I - Agrupamentos Verticais de Escolas – aborda-se a construção dos agrupamentos verticais de escolas e a sua autonomia, por ser o local onde os professores exercem o seu trabalho e que orientou a

problemática em questão. No ponto II – A Articulação Curricular – descreve-se a articulação curricular no ensino básico em moldes globais, aborda-se as estruturas de coordenação e supervisão ante as funções que lhe são atribuídas pela tutela e, em particular, esboça-se o que se entende por articulação curricular em Matemática. Esta temática incorpora o elo entre ciclos. No ponto III – O Trabalho do Professor – caracteriza-se as exigências atribuídas ao professor do século XXI, descrevendo-se de seguida o trabalho do professor de matemática. Por outro lado, dado que a imagem do trabalho do docente é consequência dos níveis da sua participação e do incremento de uma cultura colaborativa e de colegialidade, são também abordados subtemas sobre constrangimentos e obstáculos ao elo entre ciclos, as condições e os factores que o optimizam socorrendo-nos da apresentação e do apoio de resultados de investigações já realizadas. Para conclusão deste capítulo, são referenciados quatro trabalhos recentes realizados na área de estudo.

No segundo capítulo descreve-se o enquadramento metodológico do estudo, justifica-se a sua opção, a selecção do “caso”, as técnicas e instrumentos de recolha de informação (análise documental, a inquirição, por entrevista, e observação), apresenta-se a descrição do estudo e o tratamento e apresentação dos dados inerentes.

O terceiro e quarto capítulo constituem a etapa empírica: o estudo e as conclusões. No terceiro, caracteriza-se, de forma geral, o Agrupamento Vertical de Escolas e os Participantes, seguido da análise e discussão dos dados obtidos.

No quarto capítulo (conclusões) são enumeradas as conclusões de acordo com o corpo teórico de suporte e da análise dos dados recolhidos. As conclusões têm como objectivo, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), descrever, documentar uma mudança educativa planeada, no ensino da Matemática, em particular com a criação dos Agrupamentos verticais de Escolas, fornecendo assim informações a todos os intervenientes no processo educativo.

A dissertação termina com Bibliografia e Anexos.

CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEORICO DO ESTUDO

Este capítulo, articulado com os outros, constitui o meio em que se define o enquadramento teórico do estudo.

Inicia-se o ponto 1 com uma abordagem aos Agrupamentos Verticais de Escolas, apresentando uma perspectiva cronológica de aspectos relativos à sua construção e autonomia.

No ponto 2, enquadra-se a articulação curricular, debatendo-se primeiramente, numa perspectiva mais lata, no ensino básico. Seguidamente referenciam-se as Estruturas de Coordenação e Supervisão e especifica-se a articulação curricular em Matemática.

No terceiro e último ponto, aborda-se o trabalho do professor. Assim, começa-se por apresentar as mudanças e os desafios que se colocam ao professor do século XXI, destacando-se, em particular, o trabalho do professor de Matemática na criação do elo entre ciclos, o que pressupõe uma mudança nas concepções e práticas profissionais e referencia-se a sua participação, uma vez que as diferentes formas de participação são coincidentes com os graus de articulação curricular vertical praticados nos agrupamentos. Neste contexto, aborda-se uma das quatro formas de culturas docentes - a colaborativa e colegial – e colocam-se em evidência constrangimentos e obstáculos ao elo entre ciclos no ensino da referida disciplina, bem como se enumeram as condições e os factores que o optimizam.

Como desfecho final deste capítulo, surgem as conclusões de quatro estudos realizados no âmbito da mesma temática.

1. AGRUPAMENTOS VERTICAIS DE ESCOLAS

A construção dos Agrupamentos Verticais de Escolas - tipologia privilegiada no modelo actual de administração e gestão da educação básica em Portugal - pode ser assumida como uma das respostas, por parte da tutela, às exigências actuais que requerem uma escola mais integradora, inclusiva, que não promova a compartimentação de saberes, mas garanta uma formação integral de todos os alunos do ensino básico.

Estes agrupamentos, desenvolvendo uma cultura de autonomia concedida pela legislação em vigor, poderão gerar, nas escolas agrupadas e nos professores, um processo de reflexão sobre os modos de participar em conjunto na flexibilização dos currículos, numa lógica de *escola* e de tomadas de decisão contextualizadas,

participando, assim, na resposta aos desafios de mudança. Uma perspectiva de autonomia que pressupõe uma concepção de *escola* com uma identidade própria, onde os professores interagem entre si, valorizando e potenciando a sua participação.

As questões que se prendem com o trabalho dos professores não podem ser analisadas sem efectuarmos, numa perspectiva cronológica, a descrição e análise da legislação que serviu e serve de suporte à constituição do “local” onde é dinamizado e desenvolvido esse trabalho – Agrupamentos Verticais de Escolas. Uma breve síntese será esboçada sobre a construção dos Agrupamentos Verticais de Escolas e o desenvolvimento da sua autonomia, que permite gerir melhor os seus recursos e, consequentemente, desempenhar melhor o serviço público de educação.

Como refere Fernandes (In Balancho e Coelho, 2005, citado por Serra 2007: 22):

“Temos que procurar ser bons profissionais com ela [estrutura organizacional dos Agrupamentos]. Isto é, temos de, apesar da incerteza, da instabilidade e da insegurança, conseguir que a escola seja o local, o espaço, a comunidade e a organização onde, essencialmente, se goste de ensinar e se goste de aprender. É um permanente desafio que se coloca aos professores, aos alunos, educadores, aos investigadores, aos pais e à administração”.

1.1. A construção dos agrupamentos verticais de escolas

“Os agrupamentos verticais são uma revolução formal nos modos de gestão das escolas. Os agrupamentos misturam uma infinidade de lógicas de acção...”

(Simões, 2005, introdução)

O nosso sistema de ensino foi, parafraseando Pires (1988), durante largas décadas, marcado por uma “perspectiva tradicionalista” que associou ao sistema de ensino um “carácter selectivo e elitista”. Contudo, a pressão social exercida pelas novas necessidades de uma sociedade em evolução e mutação levou a que o sistema de ensino passasse a ser (re)pensado numa perspectiva desenvolvimentista universal, o que obriga à correspondente expansão, traduzida, também, de acordo com Formosinho (1992) nas cinco reformas que, ao longo de trinta anos, levaram ao alargamento da escolaridade obrigatória.

Naturalmente, tal expansão conduziu à sobrepopulação das escolas, reflectindo-se num ensino de massas que teve como “primeira resposta organizacional” o reforço dos mecanismos e estruturas pelos quais se regia a escola de elite: o liceu. Ou seja, assistiu-se à massificação de um ensino-curriculo de e para elites completamente desajustado em relação às “motivações e interesses, necessidades e projectos de vida” (Formosinho, 1992: 25) dos alunos, não contemplando a respectiva educação informal familiar nem a forma como a escola é por estes perspectivada. Em suma, não houve capacidade de resposta, nem em termos organizacionais nem curriculares e pedagógicos, à diversidade e heterogeneidade que subitamente passou a caracterizar a escola.

Perante a massificação do ensino, o aumento do insucesso educativo, o crescer do mal-estar docente e o descontentamento dos pais tornou-se evidente, levando a que emergisse um “sentimento de crise associado ao sistema escolar” (Formosinho, 1992: 29), que ainda hoje ensombra a comunidade escolar em geral.

Este sistema de crise generalizado levou a que se assistisse, no panorama político-educativo português, a sucessivas reformas visando a resolução do(s) problema(s) que se sentia(m) associado(s) à escola de massas, num esforço por desmassificar o currículo e reformular as orientações pedagógicas. No entanto, as reformas que se praticaram ficaram sistematicamente aquém das expectativas, na medida em que foram sempre entendidas em termos macro, demonstrando a sua relativa ineficácia como factores de mudança e inovação das práticas educativas. A propósito, Roldão (1997) refere que as mudanças apregoadas são percepcionadas essencialmente em termos de conteúdos programáticos e da sua aplicabilidade, levando a desarticulações várias na dinamização das mudanças adequadas nos outros planos do sistema: avaliação, participação dos professores e sua formação e organização da escola.

Caberá salientar que a educação foi e será sempre tida como uma das prioridades e preocupações políticas, sendo objecto das mais diversas reformas educativas introduzidas, tendo em vista a procura da melhoria de acções no seio da escola, uma melhor aprendizagem por parte dos alunos, o trabalho e a dinâmica dos professores e a autonomia das escolas, conducentes a uma mais efectiva aprendizagem por parte dos alunos.

Importa referir, a propósito, que a investigação operada pela tutela, ao longo destes anos, tem-se centralizado na procura e identificação de características envolvendo escolas bem sucedidas e reflectidas nas diversas propostas delineadas, visando a introdução de uma maior descentralização de poderes. Neste âmbito, são atribuídas maiores margens de autonomia, passando a definir-se a escola como um local

estratégico na implementação e execução das novas políticas educativas.

Para Canário (2001), a escola, tida durante largo tempo como um prolongamento da administração central, é, nos dias que correm, encarada como o vector de toda a acção educativa, enaltecendo-se a sua função mediadora e de triagem entre as decisões implementadas a nível central e as resultantes das práticas ao nível do terreno.

O mesmo pedagogo veio, no ano imediato, defender que “a este carácter redutor da Escola, entendida como unidade administrativa, substituiu, de forma progressiva, a concepção de uma organização social inserida num contexto local, com a adopção de uma identidade e culturas próprias, visando um espaço de autonomia a descobrir e a construir e susceptível de se materializar enquadrado num projectivo educativo” (Id: 166).

É neste contexto que a orientação educativa, de tradição centralizadora, vem atribuir um novo papel a desempenhar pela escola, através da constituição dos Agrupamentos de Escolas, assente num novo modelo organizacional vertical, fundamentado em dinâmicas e projectos comuns, dando cumprimento a três objectivos fundamentais: a) a articulação e sequencialidade curricular do ensino básico; b) a gestão articulada de recursos e projectos e c) descentralização e inserção territorial dos projectos educativos.

Tais objectivos estão patenteados no primeiro modelo de autonomia, administração e gestão de escolas, publicado em Maio de 1998 – Decreto-Lei 115-A/98 – revogado pelo Decreto-Lei 75/2008. Como descreve Simões, (citando Sarmento, 2000b: 549), “uma nova prioridade é sempre uma nova oportunidade para a esperança” e não sendo “a perfeição uma característica do mundo dos adultos é-o, pelo menos, a sua busca” (2005: 19).

Nesse âmbito, são agrupadas as escolas unitárias do 1º Ciclo do ensino básico e os estabelecimentos de educação pré-escolar, assentes em princípios e culturas de isolamento, com as escolas do 2º e 3º Ciclos. Por seu turno, o 1º Ciclo do ensino básico passa a ser um Ciclo integrado em toda a sua extensão, bem como acontece com o ensino pré-escolar.

Deste modo, a constituição dos Agrupamentos de Escolas está assente na concepção de estabelecimento de ensino enquanto organização com características próprias, com o reconhecimento da participação da comunidade educativa local e da autonomia pedagógica, administrativa e financeira que têm possibilidade ou são capazes de construir.

É de sublinhar que tal evolução corresponderá à construção da escola enquanto pilar de todo o sistema local de formação e aprendizagem e comunidade educativa com

características próprias, consubstanciadas em três lógicas de acção, como refere Simões (2005: 36). A primeira, que considera como “fatal” no processo de construção dos agrupamentos de escola, é rotulada como “burocrática”, em que a organização é vista como uma espécie de “agência” do Ministério da Educação, cuja função será gerir e controlar os recursos, enquanto os docentes, submissa ou criticamente, se vêem como meros “funcionários públicos”. Aí, o individualismo pode resvalar para uma plataforma algo corporativista como reacção ao aproximar da “autoridade”, ao sentimento de perda de poder ou ameaça de imputação de responsabilidades acrescidas.

A segunda lógica da acção, designada como “comunitária”, advém do cruzamento de dinâmicas anteriores centradas na animação comunitária e na articulação com o campo social, em grande parte alimentadas por discursos oficiais ou por correntes educativas preocupadas com a “igualdade de oportunidades”, com a sombra persistente de uma alternativa política de descentralização, no âmbito da qual a educação e os agentes educativos pretendem garantir influência. Aí, a autarquia surge como o aliado desejado e obrigatório, o agrupamento como uma instituição central em todos os projectos e dinâmicas locais e o professor com a importante função de interlocutor e animador.

Finalmente, a terceira lógica de acção, mais centrada na componente educativa e preocupada com a sua “qualidade”, é referenciada como “profissional”, porquanto revela uma grande expectativa e prioridade com a eficiência, faz apelo a uma nova profissionalidade da classe docente, mais esclarecida, bem formada, empenhada, responsabilizada e colaborativa. Neste contexto, o professor é um educador, mas o currículo deve ser a base do seu trabalho tanto na sua gestão como na sua aplicação com os alunos.

Versando, agora, a reorganização estrutural escolar, saliente-se que ela “nunca se confinará ao domínio administrativo, acentuando-se que é nela que se irão espelhar e projectar as vontades e possibilidades de participação dos actores e, logo, da construção da sua autonomia. Os espartilhos existentes na realidade e emergentes da própria legislação poderão sustentar o fôlego da inovação mas, também, poderão incitá-la, já que as dificuldades são impulsionadoras de solidariedade e sempre vistas como alavancas de mudança “ (id: 23).

1.2. A autonomia dos Agrupamentos

“Em lugar de a escola se gerir administrativamente como uma organização que veicula um sistema uniforme, cujas decisões só emanam da cúpula, ela será antes uma organização viva capaz de escolher a sua forma de trabalhar própria, embora num quadro referencial nacional que tem de ser integrado nas opções do seu projecto educativo/curricular. É este o sentido de autonomia da escola...”

(Roldão, 1999: 50)

Um dos meios que os Agrupamentos de Escolas têm de atingir, em melhores condições, a sua finalidade de formação das crianças e jovens é através da autonomia. Como defende Nóvoa (1992), a autonomia implica a dotação das escolas com meios para responderem de forma útil e atempada aos desafios diários e a responsabilização dos agentes educativos e sociais; aproxima o centro de decisão da realidade escolar e contribui para a criação de uma identidade da escola com a elaboração de um projecto educativo próprio. O Projecto Educativo é, como refere Leite (2000), um instrumento de autonomia que permite ao Agrupamento e aos professores cumprirem funções que se afastam do mero cumprimento de um currículo prescrito a nível nacional e que se supõe ser desenvolvido de forma idêntica em todas as escolas, independentemente dos contextos em que se inserem, dos recursos de que dispõem e das características da população que as frequenta. Pelo contrário, se se reconhecer que a qualidade do ensino e a capacidade de corresponder às situações reais e de mobilizar os recursos locais passa pelo envolvimento das escolas e dos seus agentes na procura de caminhos que se adequem a esses contextos reais e que propiciem uma formação com sentido para todos os alunos, então temos também de nos afastar de uma concepção curricular construída “à prova das escolas e dos professores” (Leite, 2000) para nos aproximarmos de uma outra que incorpore a diversidade de situações e a flexibilização de percursos e meios de formação.

A palavra autonomia aparece, em particular, a partir da aprovação da Lei de Bases do Sistema Educativo (1986). Configurou-se como uma forma de gestão educacional com um limitado grau de descentralização e um aumento da autonomia das escolas. Barroso (2001) refere que quatro pólos, constituídos por diferentes disposições e grupos de interesse, que designou por “pólos de influência”, influenciaram politicamente a decisão do reforço da autonomia das escolas: i) político, ii) técnico-científico, iii) administrativo e

iv) praxeológico. Este último foi designado pelas escolas e pelos professores de organização prática (organizacional, pedagógica e profissional) incluindo, também, elementos da comunidade local com destaque para os pais. A decisão deste processo de reforço de autonomia é assente em torno de quatro lógicas: “lógica estatal”, “lógica de mercado”, “lógica corporativa” e “lógica comunitária” (id: 253).

O conceito de autonomia está etimologicamente ligado à ideia de autogoverno, isto é, à faculdade que os indivíduos ou as instituições (neste caso o agrupamento de escolas) têm de se regerem por regras próprias. Mas não se deverá confundir com “independência”. A autonomia é, como refere Barroso, “uma maneira de gerir, orientar, as diversas dependências em que os indivíduos e os grupos se encontram no seu meio biológico ou social, de acordo com as suas próprias leis” (id: 255). De um ponto de vista formal-legal a “autonomia da escola” significa que os Agrupamentos de Escolas dispõem de uma capacidade de deliberação própria (através dos seus órgãos representativos) em determinados domínios: cultural, pedagógico, administrativo e financeiro. Como defende Alves (1992), com a autonomia, os Agrupamentos ficam dotados com a capacidade de exercer o poder de definir as suas próprias finalidades, estruturas organizativas, currículos, programas, estatutos, normas gerais e específicas.

A autonomia, instituída primeiramente pelo Decreto-Lei 115-A/98 e, agora, reforçada como terceiro objectivo no novo Regime de Autonomia, Administração e Gestão dos Estabelecimentos Públicos de Educação Pré-Escolar e dos Ensino Básico e Secundário (Decreto-Lei n.º75/2008, de 22 de Abril), legitima um aumento da participação dos professores, concedendo-lhes poderes e meios para os seus órgãos próprios definirem a sua política de escola e elaborarem os seus planos de desenvolvimento.

Segundo o Decreto-Lei 75/2008, artigo 8º, ponto 1 “a autonomia é a faculdade reconhecida ao Agrupamento de Escolas ou à escola não agrupada pela lei e pela administração educativa de tomar decisões nos domínios da organização pedagógica, da organização curricular, gestão dos recursos humanos, da acção social escolar e gestão estratégica, patrimonial, administrativa e financeira, no quadro das funções, competências e recursos que estão atribuídos.”

Tal autonomia emerge da necessidade de alterar a organização e estrutura da escola. Porém, mudar a legislação não é sinónimo de práticas e gestão escolares diferentes.

O quadro legal, enunciado atrás, é, por si só, insuficiente para instituir formas de autogoverno nos Agrupamentos de Escolas, pois, como demonstra Barroso (2001), a autonomia é um campo de forças, onde se confrontam e equilibram diferentes detentores

de influência (externa e interna): governo, administração, docentes, não docentes, discentes, pais e encarregados de educação e membros da sociedade local. É construída social e politicamente pela interacção dos diferentes elementos organizacionais num determinado agrupamento de escolas.

Neste ensaio, importa não tanto entender a dimensão legal da “autonomia da escola” (*autonomia decretada*) mas, antes, a sua dimensão organizacional (*autonomia construída*) que, como sublinha Alonso, citando Barroso (1996), “corresponde ao jogo de dependências e interdependências que os membros de uma organização estabelecem entre si e o meio envolvente e que permitem estruturar a sua acção organizada em função de objectivos colectivos próprios” (1998: 285). Na opinião de Barroso (1996), esta autonomia “também se aprende” defendendo que “implica *mudanças culturais* profundas (...) além de se introduzir alterações nas normas e nas estruturas, deva[e] igualmente, e com maior acuidade, introduzir mudanças nas pessoas e na cultura das organizações em que trabalham.” (id: 262) Privilegia-se, então, a “capacidade dos professores na escola, de desenvolverem estratégias próprias, na defesa dos seus interesses individuais e de grupo, conquistando poder de decisão sobre as finalidades, organização e funcionamento da escola, bem como a gestão dos seus recursos” (id: 257). Esta autonomia construída procura um caminho de maior eficiência e adequação aos discentes. Como refere Roldão (1999: 29) “trata-se de equacionar caminhos diferenciados dentro de balizas nacionalmente estabelecidas e controladas, que conduzam a um maior sucesso da escola na sua função essencial: conseguir que os alunos adquiram as *aprendizagens curriculares* com uma eficácia aceitável...”.

Esta cultura de autonomia poderá gerar, nos agrupamentos de escolas e professores, um processo de reflexão sobre os modos de participar em conjunto na flexibilização dos currículos numa lógica de *escola* e de tomadas de decisão contextualizadas. Uma perspectiva de autonomia que pressupõe, assim, uma concepção de *escola* com uma identidade própria, onde os professores interagem entre si, valorizando e apelando à sua participação.

Como dizem Roldão et al. “a mudança para um outro modo de gerir a educação e o currículo, centrado nas escolas, integrador de toda a acção curricular (disciplinar, não disciplinar, institucional, na comunidade, etc.) e praticado de forma contextualizada, só pode construir-se envolvendo cada vez mais os professores na responsabilização pelas decisões que entendam adequadas, mas conferindo-lhes a possibilidade real de gerirem os meios e os recursos necessários para os pôr em prática” (citado por Costa et al., 2005: 11).

Esta capacidade (autonomia) de gestão dos processos de ensino e de aprendizagem deve, na opinião de Barroso e de todos nós, professores do século XXI, “substituir o princípio da homogeneidade, que estruturou, desde o início, a organização pedagógica da escola pública, pelo princípio da diversidade, o que permite transformar a heterogeneidade dos alunos de problema em recurso. É a adopção deste princípio que permite, ainda, passar de uma lógica de uniformização para uma lógica de individualização; passar de uma lógica disciplinar, para uma lógica transdisciplinar; passar da rotina da lição para a inquietude do projecto” (1999b: 141).

A necessidade de ajuda entre os professores é evidente para poderem levar a cabo as suas funções como profissionais da educação. Uma *escola* não poderá ser gerida de dentro de cada sala de aula (modo de funcionamento da prática curricular da maioria dos professores das nossas escolas) onde o que se passa continua a dizer respeito apenas a quem lá está. É importante que os professores sintam os problemas, os insucessos, os triunfos como seus, que construam um conhecimento mais sólido a partir deles e que, perante uma entidade reguladora e orientada, sejam capazes de relatar os seus actos e responsabilizar-se pelos mesmos. “Há, pois, a necessidade de reflectir em que campo será possível mudar para que os profissionais de ensino [os professores], na instituição escolar, que é sua, conjuntamente trabalhem com um mesmo objectivo: promover um ensino de qualidade para todos os alunos, em escolas autónomas com profissionais competentes” (Dácio, 2005: 44).

Os professores, a escola e os administradores têm um grande desafio, como refere Hargreaves (1998: 90): “saber se serão capazes de viver com (ou até incentivar) salas de aula efectivamente cooperativas, salas [grupos] de professores onde exista verdadeira colaboração e escolas [Agrupamentos de Escolas] autónomas, impregnadas de espontaneidade, de imprevisibilidade, de perigo e de desejo, ou se optarão por simulações seguras, controladas e artificiais (e em última instância superficiais) destas realidades”.

Apela-se a uma autonomia dos Agrupamentos de Escolas, como refere Roldão (1999), em que cada agrupamento tenha iniciativa e responsabilidade e o poder e a capacidade, através de mecanismos de avaliação e reformulação, de gerir autonomamente o trabalho que realiza e pelo qual responde socialmente: a promoção das aprendizagens curriculares.

Esta autonomia deve ser lavrada conjuntamente com outros conceitos tais como: colaboração, participação, poder e profissionalização, como escreve Alonso (1998: 37),

“criando as condições políticas organizacionais e pedagógicas para que se possa construir como realidade possível no dia-a-dia das nossas escolas”.

2. ARTICULAÇÃO CURRICULAR

“Currículo escolar é – em qualquer circunstância – o conjunto de aprendizagens que, por se considerarem socialmente necessárias num dado tempo e contexto, cabe à escola garantir e organizar” (Roldão, 1999: 24). Sendo irrefutável que é na escola que se estrutura e consolida, os professores deverão assumir-se como co-construtores do currículo e responsabilizarem-se pela promoção e organização do percurso das aprendizagens pretendidas. Como cita Roldão, os docentes são “os principais especialistas de currículo, porque esse é o saber que caracteriza e define a sua acção – Ensinar, ou seja, fazer com que alguém aprenda” (2005: 17). Isso implica, então, que a nível pedagógico-curricular, ainda no pensamento de Roldão (2003: 30), “os professores e as escolas assumam o currículo simultaneamente como seu instrumento, seu campo de trabalho e como seu objecto de estudo, para sobre ele produzirem conhecimento e acção”.

Esta produção de conhecimento e acção tem por sustentáculo a gestão curricular efectuada pelos professores de uma escola ou agrupamento de escolas. Como refere Ponte (2005), a gestão curricular tem a ver, essencialmente, com o modo como o professor interpreta e molda o currículo, em dois níveis: um macro, mais geral, que respeita à planificação da prática lectiva, e um nível micro, mais particular, que corresponde à sala de aula, com a realização da sua prática lectiva. Tendo em conta uma avaliação e reflexão periódica das práticas profissionais do professor, o currículo está sempre sujeito a reajustes.

Esta gestão curricular é enriquecida com a articulação curricular entre os conteúdos que compõem os programas que proporciona de modo lógico e sequencial a continuidade entre os Ciclos e ou anos de escolaridade.

Neste ponto aborda-se a articulação curricular e apresentam-se duas dimensões e seus níveis que descrevem a articulação praticada nas escolas. Seguidamente, aborda-se a Estrutura de Coordenação e Supervisão – Departamento Curricular - por ser o “local” privilegiado para ser fomentada a articulação curricular. Apresentam-se três definições de Departamento Curricular, apoiadas em autores espanhóis.

Este ponto termina com aspectos relativos à articulação curricular em matemática, apoiados em estudos realizados pela organização profissional internacional National

Council of Teachers of Mathematics (2007) e pelo Novo Programa de Matemática para o Ensino Básico (2007).

2.1. Articulação curricular no Ensino Básico

“A articulação curricular, na perspectiva de concretizar, no terreno, os princípios da unidade e sequencialidade do Ensino Básico, seria a grande vantagem dos agrupamentos verticais quando incluíssem todos os estabelecimentos, entre os quais se faz o percurso escolar dos alunos.”

(Simões, 2005: 76)

A palavra articulação curricular, quer a nível vertical, entre ciclos e ou anos, quer a nível horizontal, entre disciplinas ou áreas curriculares não disciplinares, entre conteúdos programáticos, parece ser a palavra-chave que surge em todos os documentos legais publicados pela tutela, que regem o sistema educativo português, desde 1986, com a publicação da LBSE, nomeadamente na escolaridade básica obrigatória, vista como um todo de 9 anos. A constituição de agrupamentos de escolas considera, entre outros, critérios relativos à existência de projectos pedagógicos comuns, à construção de percursos escolares integrados, à articulação curricular entre níveis e Ciclos educativos, favorecendo um percurso contínuo, sequencial e articulado dos alunos abrangidos pela escolaridade obrigatória numa dada área geográfica.

Brites (2002: 106), para diferenciar os conceitos de continuidade e articulação cita Dinello (1987): “a continuidade é uma percepção exterior ao fenómeno, enquanto numa observação mais profunda se compreende a necessidade de uma articulação para o maior aproveitamento dos ciclos, certamente ligados, mas intrinsecamente desligados”.

Na opinião da mesma autora, a representação de continuidade “exige duas premissas: que cada percurso anterior seja a preparação para o ciclo seguinte; e que a aprendizagem dos alunos se faça num percurso crescente com avanços e retrocessos úteis para a tão almejada continuidade de forma articulada”(id: 105). Neste sentido, o conceito de continuidade pressupõe que não existem diferenças essenciais entre os ciclos, como está definido na grande enciclopédia portuguesa e brasileira “ligação não interrompida das partes de um todo” (id: 106). Considerando o todo como sendo o ensino básico composto pelos três ciclos, então tem de ser construído um elo que garanta a ininterrupção. Esse elo entre ciclos e ou anos é protagonizado pela articulação curricular preconizada pelo trabalho dos professores.

O trabalho de articulação curricular, quer seja a nível vertical quer seja a nível horizontal, é um trabalho de conexão entre partes diferentes, enquanto a continuidade é simplesmente o assimilar de uma parte em relação à outra, não havendo, necessariamente, articulação. Ora, para Brites (2002), é forçoso assegurar a continuidade através da articulação das especificidades de cada ano ou ciclo. Refere que “na ideia de articulação terá de haver o reconhecimento das diferenças, das especificidades de cada ano e ou ciclo para se poder definir as metodologias a adoptar” (id: 107).

A constituição da unidade organizacional (Agrupamento de Escolas) permitiu a “união” dos 3 ciclos de escolaridade tomando por base o preconizado na LBSE, “O ensino básico compreende três ciclos sequenciais, sendo o 1.º de quatro anos, o 2º de dois anos e o 3.º de três anos” (LBSE, 1986, artigo 8º, ponto 1).

Teórica e legalmente, estão reunidas condições para que os professores procurem uma melhor e maior articulação entre estes anos e ou ciclos. A constituição dos Agrupamentos de Escolas permite desenvolver o seu trabalho baseado em contactos, colaboração e momentos de partilha, promovendo a continuidade e a articulação entre os ciclos.

Citando Ferreira (2001), Brites (2002: 107) faz notar que “ao falarmos de sequencialidade, tomamos este termo a partir da própria Lei de Bases do Sistema Educativo, onde se diz que “a articulação entre ciclos obedece a uma sequencialidade progressiva” (art.º8º, n.º2), que os objectivos específicos de cada ciclo integram-se nos objectivos gerais do ensino básico” (art.º8º, n.º3) e que cada ciclo tem a “função de completar, aprofundar e alargar o ciclo anterior, numa perspectiva de unidade global do ensino básico” (art.º8.º, n.º2)”. Estes artigos reforçam a ideia de unidade e sequencialidade dos 9 anos que compõem o ensino básico e a de um ensino básico considerado como um todo de “unidade global”. Esta sequencialidade progressiva entendida como “uma forma de articulação entre diferentes níveis ou etapas de escolaridade de modo que cada um deles se estruture em ordem ao progresso atingido no(s) nível(eis) anterior(es) é determinante, o nível posterior é determinado.” (Pires, 1989: 24).

O trabalho dos professores conceberá o elo entre os ciclos. Este elo será potenciado pela participação dos professores no desenvolvimento do seu trabalho, no desenvolvimento de conteúdos curriculares e metodologias que permitam o atenuar das diferenças existentes entre os ciclos e na sua continuidade dentro de um Agrupamento de Escolas, emergindo culturas de colaboração efectivas entre os professores.

Poderemos sublinhar, usando as palavras de Brites (2002: 101), que “o contacto e a colaboração entre professores do 1º, 2º [e 3º ciclo] facilitam a transição, promovem a continuidade e possibilitam uma atitude mais positiva do aluno face à escolaridade obrigatória. Só a ponte de diálogo aberto entre estas partes permitirá aferir sobre o que o aluno deve aprender para se chegar a ajustes mútuos”.

A articulação curricular desenvolvida pelos professores pode ser entendida, como reitera Brites (2002: 113), como uma forma de participação. Esta autora apresenta, apoiando-se em Bottery (1993), duas dimensões para a articulação que se põe em prática, a chamada articulação praticada, a saber:

- A articulação espontânea, informal - sendo aquela que se faz voluntariamente, que não é forçada nem aconselhada, sem intenção, unicamente por identificação das pessoas que trabalham em conjunto;
- A articulação consagrada, decretada, formal – aquela que é correspondente às formalidades, às normas ao que está consagrado nas leis. Regulamentada. Estabelece certas formalidades e é reconhecida por todos.

Estabelece, ainda, três graus para a articulação que é praticada: *articulação activa* que corresponde a uma *participação total*, a uma sintonia de conjunto; *articulação reservada* que equivale a uma *participação parcial*, dissimulada, cautelosa; *articulação passiva* que corresponde a uma *pseudoparticipação*, que é indiferente ao indivíduo, aproximada da designação de *quase não-articulação*.

2.2. Estruturas de Coordenação e Supervisão

“A introdução no nosso sistema educativo de uma estrutura pedagógica intermédia inédita – os departamentos curriculares – pode ser assumida como uma das respostas às exigências actuais que apelam a uma escola mais integradora, que não promova a compartimentação de saberes, mas que garanta uma formação integral aos seus alunos.”

(Pereira, 2002: 7)

A articulação curricular é patenteada pelo trabalho dos professores, que deverá assentar em atitudes colaborativas entre estes. Estas atitudes são fomentadas e desenvolvidas presentemente pelas estruturas de organização pedagógica, em particular os departamentos curriculares.

Há dez anos, através do Decreto-Lei 115-A/98, de 4 de Maio, foi definido (artigo

35º) que “nos 2º e 3º ciclos do ensino básico e secundário, a articulação curricular é assegurada por Departamentos Curriculares, nos quais se encontram representados os agrupamentos de disciplinas e áreas disciplinares de acordo com os cursos leccionados, o número de docentes por disciplina e as dinâmicas a desenvolver pela escola” e, “na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico, a articulação curricular é assegurada por conselhos de docentes, que, em cada escola, integram os educadores de infância e os professores do 1.º ciclo (competência inicialmente legislada pelo Decreto Regulamentar n.º10/99 artigo 3º). Segundo Simões (2005: 78), “as vantagens do Agrupamento de escolas, no entanto, são limitadas à partida pela sua estrutura, que continua a prever a separação de ciclos”.

O referido decreto é revogado pelo Decreto-Lei 75/2008, de 22 de Abril. Neste novo Decreto aparece a denominação de Departamento Curricular, englobado como uma estrutura de coordenação educativa e supervisão pedagógica. Pode ler-se, no seu artigo 43º, que “a articulação e gestão curricular são asseguradas por departamentos curriculares nos quais se encontram representados os grupos de recrutamento e áreas disciplinares, de acordo com os cursos leccionados e o número de docentes” (artigo 43º ponto 2), podendo estar integrados o 1º ciclo do Ensino Básico como legisla o ponto 3 do artigo 43º.

Pereira (2002) propõe três definições para departamento curricular, na linha sequencial de autores espanhóis, a saber:

- “um grupo de professores, cuja função é a coordenação vertical do ensino numa área determinada do currículo, da orientação ou de algum aspecto organizativo da escola” (definição apresentada em Lorenzo, 1989: 226);
- “um conjunto de professores que trabalham sobre uma forma de expressão concreta, uma área cultural ou um campo de orientação determinado” (proposta de Garcia Hoz & Rubio, 1986: 144);
- “unidades organizativas das instituições escolares integradas por equipas coordenadas de professores especialistas nas diferentes áreas e sectores do currículo, que assumem a responsabilidade do estudo, assessoramento e orientação dos professores na programação, avaliação e controle do rendimento escolar, assim como na sua actualização e aperfeiçoamento profissional” (definição dada por Amengual, 1984: 80).

Com a nova legislação, os departamentos curriculares têm como competências adequar e contextualizar o currículo nacional à realidade específica de cada agrupamento de escolas, no sentido de dar resposta às múltiplas situações dos alunos. Como é

referido no ponto 1, artigo 43º, da legislação vigente (Decreto-Lei 75/2008, de 22 de Abril), “a articulação e gestão curricular devem promover a cooperação entre os docentes do agrupamento de escolas ou escola não agrupada, procurando adequar o currículo às necessidades específicas dos alunos.”

Ainda como refere Pereira (2002), a operacionalização de competências desta matéria implicará, por natureza, a adopção de formas diferentes de trabalho entre os professores no departamento curricular, dentro das margens de autonomia presentes, designadamente do trabalho colaborativo.

2.3. Articulação curricular em Matemática

“O currículo escolar matemático deverá proporcionar uma espécie de mapa, que ajude os professores a conduzir os alunos para níveis crescentes de complexidade de conhecimentos. Essa orientação requer um currículo bem articulado de modo que os professores, em cada nível, possam compreender a matemática aprendida, pelos alunos ao nível anterior bem como os conteúdos que é necessário que sejam focados nos níveis seguintes.”

(NCTM, 2007, 17)

A articulação curricular em Matemática está fortemente patente em todos os documentos sobre o respectivo currículo, nomeadamente no “novo” programa de Matemática do Ensino Básico.

Nesse *Novo Programa de Matemática do Ensino Básico*, homologado a 28 de Dezembro de 2007, refere-se que “com o objectivo de contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem da Matemática, o reajustamento do programa teve em conta a necessidade de garantir a sua adaptação ao Currículo Nacional do Ensino Básico, de actualizar os conteúdos programáticos e de melhorar a articulação entre os ciclos de ensino” (Ponte et al., 2007). Este processo de reajustamento dos Programas de Matemática para o ensino básico, em vigor desde 1991, é uma iniciativa no âmbito do Plano de Acção para a Matemática, considerado na sua medida 10 na 4ª Acção: Proceder ao reajustamento e às especificações programáticas para a Matemática em todo o Ensino Básico.

Este novo programa tem intenção de potenciar a articulação entre ciclos, uma vez que, em cada ciclo de escolaridade, na introdução de cada tema matemático e das capacidades transversais, é perspectivada a articulação entre o programa do ciclo em

questão e do ciclo anterior relativo a esse tema ou capacidade. Os professores devem promover uma forte interligação entre as experiências de ensino e de aprendizagem nos vários anos e ou ciclos e ter uma visão global sobre o ensino da Matemática ao longo de toda a escolaridade e não restrita apenas ao ano e ou ciclo em que leccionam.

Esta articulação é assente em dois tipos que enformam a gestão curricular ao nível da aprendizagem da disciplina: a articulação vertical e a articulação horizontal. Entende-se por articulação vertical em matemática as conexões (quer ao nível de saberes matemáticos adquiridos, quer ao nível dos aspectos da competência da matemática) entre os diferentes anos que compõem o ensino básico. Por articulação horizontal entende-se as conexões entre os diversos temas matemáticos e aspectos transversais a diversas áreas do saber.

O National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), uma organização profissional internacional empenhada na nobreza do ensino e da matemática para todos os alunos, elaborou os Princípios e Normas para a Matemática Escolar, alicerçando-os na convicção de que “todos os alunos devem aprender conceitos e processos matemáticos relevantes com compreensão” (NCTM, 2007: XV) e enumera seis princípios para a matemática escolar. Estes princípios, que “constituem afirmações que reflectem os pressupostos básicos essenciais a uma educação matemática de elevada qualidade” (NCTM, 2007: 11) são: *Equidade, Currículo, Ensino, Aprendizagem, Avaliação e Tecnologia*. Os princípios considerados como perspectivas, influenciam o desenvolvimento das estruturas do currículo, a escolha de materiais, a planificação das unidades ou aulas de ensino, o desenho das avaliações, a escolha dos professores e alunos para determinadas turmas, as decisões sobre o ensino na sala de aula e a implementação de programas de formação de desenvolvimento profissional destinadas aos professores.

Dentro deste contexto e sem se ignorar o valor dos demais, destacamos o *princípio do currículo* que é definido como mais do que um conjunto de actividades. Ele deve ser coerente, incidir numa matemática relevante e ser bem articulado ao longo dos anos de escolaridade (NCTM, 2007: 11). Esta organização referencia ainda que “sem uma clara articulação do currículo ao longo dos anos de escolaridade, torna-se inevitável uma duplicação dos esforços e revisões desnecessárias. Um currículo bem articulado dá aos professores orientação acerca das ideias mais importantes ou dos principais temas que são privilegiados em diferentes momentos ao longo do tempo [ensino básico]. Dá ainda orientação acerca da profundidade da abordagem desses temas e do momento em que é esperado que determinadas capacidades e conceitos estejam consolidados” (id: 17).

Com o novo programa de matemática para o 1º, 2º e 3º ciclos surgem dois percursos temáticos de aprendizagem que constituem possíveis ferramentas para o desenvolvimento do trabalho lectivo assente em palcos de articulação curricular. Em cada um destes percursos é esquematizada uma sequência de tópicos e subtópicos matemáticos. São propostos cinco aspectos, que justificam a proposta destes percursos temáticos. Salientamos dois:

- “Os tópicos (e subtópicos) trabalhados num dado ano devem ser retomados nos anos posteriores do mesmo ciclo e dos ciclos seguintes. Num ou noutro caso isso será feito no quadro de tópicos que são a continuação natural dos anteriores. Na maioria dos casos, porém, isso será feito no quadro do trabalho em novos tópicos (do mesmo e de outros temas).”
- “O facto de um tópico, subtópico ou objectivo de aprendizagem estar presente num dado ano, não significa que ele não possa ser abordado em anos anteriores, através de situações que preparam o caminho para a sua posterior aprendizagem. Em muitos casos é mesmo muito importante que essa abordagem seja feita, pelo que a planificação de um dado ano deve ter em conta não só o que o aluno já estudou em anos anteriores como o que irá estudar no futuro.” (Ponte et al., 2007)

A articulação curricular potencia a cooperação entre os professores de matemática do agrupamento de escolas, procurando adequar o seu currículo aos interesses e necessidades específicos dos alunos, proporcionando assim a competência matemática que os jovens devem desenvolver ao longo da sua escolaridade básica – *ser matematicamente competente – conduzindo-nos à noção de literacia matemática*. Esta noção identifica-se pelas atitudes, as capacidades e os conhecimentos relativos à matemática que devem desenvolver e ser capazes de usar. Poderemos dizer, comungando com o DEB, que:

“A matemática constitui um património cultural da humanidade e um modo de pensar. A sua apropriação é um direito de todos. Neste sentido, seria impensável que não se proporcionasse a todos a oportunidade de aprender matemática de um modo realmente significativo. Isto implica que todas as crianças e jovens devem ter possibilidade de contactar, a um nível apropriado, com as ideias e os métodos fundamentais da matemática (poder matemático) e de apreciar o seu valor e a sua natureza (matematicamente culto). A educação matemática pode contribuir, de um modo significativo e insubstituível,

para ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos não dependentes mas, pelo contrário, competentes, críticos e confiantes nos aspectos essenciais em que a sua vida se relaciona com a matemática”.

(citado por APM, 1998: 17)

3. O TRABALHO DO PROFESSOR

O trabalho do professor é certamente um dos factores que mais influencia a qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos. O seu trabalho poderá estar distribuído em três grupos: as práticas lectivas, as práticas profissionais nas escolas e as práticas de formação. Nenhuma destas práticas funciona isoladamente. Neste ponto, salientar-se-á as práticas profissionais nas escolas. Começar-se-á por abordar as mudanças e desafios que se exigem ao professor do século XXI, particularizando, de seguida, o trabalho do professor de matemática.

Tentar compreender a participação dos professores na gestão do currículo será benéfico a todos os níveis reflectindo-o no desenvolvimento de uma cultura docente de colaboração e colegialidade, compreendendo os seus limites e as possibilidades de desenvolvimento profissional e da mudança educativa. Reforça-se, usando pensamentos de diversos investigadores, que o trabalho entre equipas de docentes potencia a resolução de problemas comuns e não comuns e fornece apoio mútuo no desenvolvimento e realização profissional destes na inovação, qualidade e eficácia do ensino.

Para as escolas e, em particular, os professores atenderem e desenvolverem o que se designará de “novos e grandes desafios” na sua plenitude, há que vencer constrangimentos e obstáculos mas, também, (re)inventar outras condições e factores que potenciam e optimizam o trabalho do professor, em particular de matemática, nomeadamente, no contexto da articulação curricular entre anos e ou ciclos.

3.1. O Professor do século XXI

“A mudança em educação depende daquilo que os professores pensarem dela e dela fizerem e da maneira como eles a conseguirem construir activamente. A mudança dependerá, por conseguinte, das estratégias adoptadas pelos diversos actores. Essas estratégias devem por um lado, favorecer a mudança das

atitudes e das práticas dos professores, e, por outro, melhorar o funcionamento dos lugares de trabalho – os estabelecimentos escolares –, nos quais eles trabalham e interagem.”

(Thurler, 1991: 33)

Ser professor envolve, hoje, uma complexidade infinita de conceitos: currículo, gestão flexível do currículo, competências gerais, competências essenciais, competências específicas, competências transversais, projecto curricular de escola, projecto educativo, projecto curricular de turma, diferenciação pedagógica, área disciplinar, áreas curriculares não disciplinares, direcção de turma, coordenação de departamento, projectos, clubes, formação contínua, tecnologias da informação e da comunicação, avaliação, entre outros. Todos estes conceitos orientam-se para um único fim: obter-se uma educação de qualidade.

Mas como se contribui hoje, em pleno século XXI, para uma educação de qualidade? Como ser um “Professor” num mundo stressante em que as teorias já não resultam ou não se praticam, com crescentes choques entre civilizações, com os meios de informação a assumirem um papel preponderante e com a convicção de que tudo está à mão e é fácil? Como diz Cury (2004: 14) “temos uma indústria de lazer complexa. Deveríamos ter a geração de jovens mais felizes que já pisaram esta terra, mas produzimos uma geração de insatisfeitos...”.

As Tecnologias de Informação e Comunicação multiplicaram enormemente as possibilidades de pesquisa de informação e os equipamentos interactivos e multimédia permitem aos alunos dispor de um manancial inesgotável de informações. Munidos destes novos instrumentos, os alunos podem tornar-se exploradores activos do mundo que os envolve.

Cada vez mais é essencial ensinar os alunos a avaliarem e a gerirem na prática a informação que lhes chega. Os alunos necessitam de um optimizador desse mesmo conhecimento e saber, convertendo-se assim num organizador do saber; fornecedor de meios e recursos de aprendizagem; estimulador da arte de pensar; estimulador do diálogo, da reflexão e da participação crítica, estimulador dos afectos. Precisam de professores!

Não é possível pensar a sociedade sem educação. À medida que a vida se torna mais complexa e os conteúdos da educação mais enriquecidos, o professor aparece como aquele que é capaz de co-construir, com as gerações mais novas, um conjunto de valores e de competências indispensáveis para a construção de uma sociedade mais enriquecida e humanizante a todos os níveis.

Durante vários anos, a imagem do professor perante a sociedade foi-se modificando e, actualmente, sendo considerado um profissional altamente especializado, são-lhe devidos salários compatíveis com o exercício da sua profissão, bem como um sistema de formação inicial e contínua de grande qualidade.

Segundo a Lei de Bases do Sistema Educativo e o Estatuto da Carreira Docente, ao professor compete instruir, educar, dar apoio extra-lectivo aos alunos, desenvolver acção educativa no meio, cuidar de equipamentos e instalações, realizar estudos e trabalhos de investigação e dirigir serviços. O professor assume um papel primordial em vários contextos quer seja na sala de aula, na escola, na comunidade educativa quer na sociedade. A muitos níveis ele exerce o seu mandato e é também a vários níveis que ele detém poder, que deve usar em favor das crianças e dos jovens que lhe foram confiados.

Então, a escola, seguindo o estudo de Arends (1999), não é já reclamada como um direito e garantia de ascensão social e económica, mas como um dever para o aluno. Neste contexto, os programas e a formação dos professores têm sofrido alterações de forma a (cor)responder a esta nova realidade, que supostamente deveria integrar alunos de diferentes origens culturais, com necessidades educativas especiais dentro da mesma comunidade escolar. Exige-se, conseqüentemente, que o professor alargue as suas estratégias e modifique o seu trabalho, os seus métodos, adapte os currículos no sentido de que o conhecimento possa ser perspectivado enquanto algo pessoal e que o seu significado seja construído em função da experiência vivida.

Aos professores do século XXI, desta forma, “será exigido proficiência em vários domínios (escolar, pedagógico, social e cultural) e que também sejam profissionais com capacidade de reflexão e de resolução de problemas” (Arends, 1999: 8). Essa proficiência manifestar-se-á, ainda na esteira de Arends, no cultivar de quatro características indispensáveis aos profissionais de educação deste século:

- Dominar o conjunto de conhecimentos existente relativo ao ensino e aprendizagem;
- Dominar o repertório de práticas educativas (modelos, estratégias e procedimentos);
- Apresentar uma atitude e competências necessárias à optimização das suas capacidades, estando sempre num processo contínuo de “aprender a ensinar”;
- Apresentar uma atitude e uma competência reflexivas, democráticas e orientadas para a resolução de problemas no seu trabalho.

As características enumeradas debatem-se, contudo, com “uma vivência institucional sistematicamente orientada para uma estruturação centralizada e funcionalizada da acção profissional do docente” (Roldão, 1999b). Este confronto leva, muito frequentemente, a posições de resistência por parte da classe docente que não conseguiu, ainda, distanciar-se da perspectiva de currículo e práticas uniformizantes que foram caracterizando a actuação dos professores sobretudo a partir da unificação do ensino técnico-profissional e liceal - o já tão referido “currículo pronto-a-vestir de tamanho único” referido por Formosinho (1997a). Sendo assim, os currículos escolares, continuando na esteira de Arends, não poderão ser entendidos como documentos contendo informações importantes e regras a seguir religiosamente, mas sim como um conjunto de acontecimentos e actividades de aprendizagem (mediação entre o aluno, o conhecimento e o próprio professor) através do qual os principais actores do processo de ensino e de aprendizagem (alunos e professores) elaborem conjuntamente conteúdos e significados. As questões curriculares com as quais os professores se debatem actualmente obrigam a reequacionar as formas de conceber e trabalhar o Currículo numa altura em que a sociedade e a escola sofrem múltiplas mudanças.

Nóvoa (2007) propõe um conjunto de desafios para o trabalho dos professores neste século, configurando uma nova identidade profissional aos professores, numa palestra intitulada “Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo”. Esta identidade está assente num tripé que é composto por três ideias: a escola centrada na aprendizagem, a escola como sociedade e a escola como instituição. Refere que este “tripé é que define verdadeiramente a possibilidade de uma escola baseada na inclusão” (Nóvoa, 1997: 12). Como desafios propõe que:

- Sejam encontrados modelos de organização nas escolas que mudem as formas como os professores se organizam, como a profissão está organizada;
- A formação dos professores seja mais centrada nas práticas e na análise das práticas;
- Se desenvolva a credibilidade do trabalho do professor, no que diz respeito à avaliação e prestação de contas, numa dinâmica para os próprios professores e para os seus colegas, à liderança profissional e à intervenção política.

3.2. O trabalho do professor de Matemática

Recentes orientações curriculares no Ensino Básico Português, expressas no documento “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais”, defendem

que os objectivos curriculares a alcançar não se podem limitar à aquisição unicamente de conhecimentos, mas sim visam o desenvolvimento de competências (saber em uso). No caso particular da Matemática, as tendências curriculares já há mais de dez anos apontavam para o desenvolvimento da formação matemática dos alunos assente na aptidão para formular e resolver problemas ou para fazer e testar conjecturas e, ainda, argumentar e procurar regularidades (DEB, 1999). Em pleno século XXI, numa sociedade complexa em que se vive, num mundo de calculadoras sofisticadas, da automação, da informatização, a matemática adquire relevo importante. Sublinhamos a opinião de Groenwald e Nunes (2007) de que é necessário preparar o pensamento, organizar dados e informações, fazer previsões para actuar, avaliar riscos quantitativamente, relacionar os conhecimentos e aplicá-los em situações novas. Neste sentido e como refere o novo Programa de Matemática para o Ensino Básico:

“...mais do que nunca, se exige da escola uma formação sólida em Matemática para todos os alunos: uma formação que permita aos alunos compreender e utilizar a Matemática, desde logo ao longo do percurso escolar de cada um, nas diferentes disciplinas em que ela é necessária, mas igualmente depois da escolaridade, na profissão e na vida pessoal e em sociedade; uma formação que promova nos alunos uma visão adequada da Matemática e da actividade matemática, bem como o reconhecimento do seu contributo para o desenvolvimento científico e tecnológico e da sua importância cultural e social em geral; e, ainda, uma formação que também promova nos alunos uma relação positiva com a disciplina e a confiança nas suas capacidades pessoais para trabalhar com ela” (Ponte et al., 2007: 3).

Esta formação sólida em Matemática é defendida por muitos autores (D’Ambrósio, 1990; Bertoni, 1994; Cantoral et al., 2000), numa investigação realizada por Groenwald e Nunes (2007) que justificam o seu contributo, a sua utilidade.

Neste contexto, “aprender matemática é mais do que aprender técnicas de utilização imediata; é interpretar, construir ferramentas conceituais, criar significados, perceber problemas, preparar-se para equacioná-los, desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de compreender, imaginar e extrapolar” (Groenwald e Nunes, 2007: 99). Esta definição converge com a ideia plasmada no Novo Programa de que a Matemática deve contribuir para (Ponte et al., 2007: 3):

- O desenvolvimento pessoal do aluno;
- A formação matemática necessária a outras disciplinas e ao prosseguimento

de estudos;

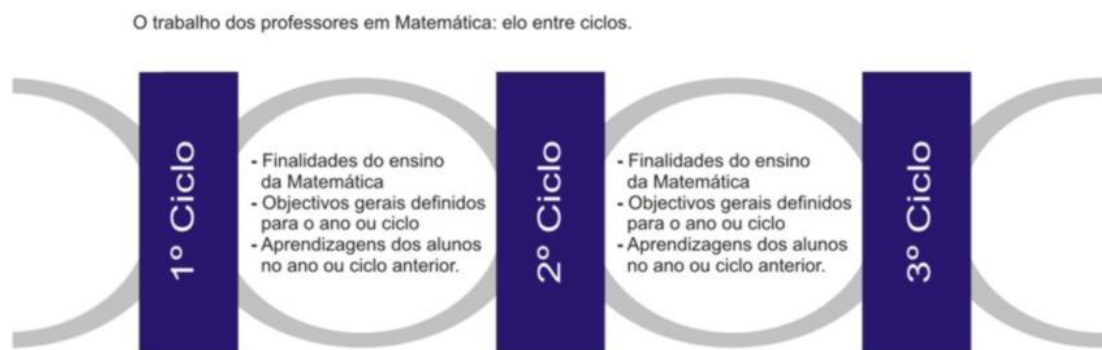
- A plena realização do aluno na participação e desempenho sociais e na aprendizagem ao longo da vida.

Aprender Matemática ao longo dos três ciclos do ensino básico é, neste entendimento, adquirir informação, conhecimento e experiência em Matemática e desenvolver a capacidade da sua integração e mobilização em contextos diversificados; desenvolver atitudes positivas face à matemática e a capacidade de apreciar esta ciência.

Esta aprendizagem da matemática requer uma acção pedagógica reflectida. Reconhecendo a importância e o papel do currículo de matemática prescrito – *dimensão curricular instituída* - que não pode, sob qualquer circunstância, perder-se de vista para assegurar um sentido de coesão ao sistema de ensino nacional de matemática, cabe ao professor explorar as suas margens de autonomia, perspectivando-a através de *uma dimensão curricular instituinte* que permite assegurar que as “competências essenciais” (transversais e específicas) são operacionalizadas de forma a que qualquer aluno tenha, efectivamente, condições para desenvolver e adquirir as “competências” definidas. Será, então, nesta perspectiva que enquadrámos o professor enquanto prático reflexivo constantemente atento às suas práticas e aos resultados produzidos por estas, numa abertura que possibilite o seu constante reajuste às novas realidades e situações com que é confrontado neste século XXI que ainda há pouco se iniciou (Sá-Chaves, 2003).

O trabalho dos professores exige gestão curricular. Esta gestão curricular tem a ver com a forma como o conjunto dos professores da escola ou agrupamento interpreta, planifica e desenvolve o currículo. Esta interpretação e desenvolvimento têm em conta quatro vínculos: *características dos seus alunos, os recursos existentes, as condições da sua escola e o contexto social escolar* (Ponte et al., 2007).

Todo este trabalho é concretizado no trabalho de planificação que o professor desenvolve. De acordo com o Novo Programa de Matemática do Ensino Básico (Ponte et al., 2007) adaptamos as características que enformam esse trabalho neste esquema.



Os professores devem, então, ter em conta as finalidades do ensino da Matemática no ensino básico, bem como os objectivos de ensino e de aprendizagem da Matemática definidos no programa para o ano ou ciclo anterior, presente e posterior. Os objectivos de aprendizagem envolvem o domínio de procedimentos que mobilizam e permitem a construção de conhecimentos matemáticos; a utilização de diferentes modos de os representar; o estabelecimento de conexões com outros conceitos já tratados; a resolução de problemas e formas de raciocinar e comunicar.

No entanto, estas mudanças curriculares perspectivadas, por si só, não são sinónimo de inovação educativa e, conseqüentemente, de uma educação matemática de excelência. É necessário que os professores adiram a essas mudanças e desafios e vejam nelas uma tentativa de melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, o que levará a alterações das práticas habituais, geradoras de inseguranças e angústias. Tal mudança pode constituir um obstáculo, mas é necessária para um efectivo desenvolvimento profissional e de renovação do processo de ensino e de aprendizagem. A propósito, estudos feitos como o estudo internacional PISA, (*Programme for the International Student Assessment*, PISA 2000, 2003, 2006) lançado pela OCDE (Organização para o Desenvolvimento e Cooperação Económico), e, mais recentemente, as reflexões realizadas sobre os resultados dos exames nacionais revelam, inequivocamente, que os resultados obtidos pelos alunos portugueses não são ainda animadores. Recorde-se que o Gave publicou um livro intitulado “Resultados do Exame de Matemática do 9º ano 2005” no qual os resultados da aplicação do exame aí expressos fornecem indicações importantes sobre as aprendizagens dos examinandos e a situação do ensino e aprendizagem tanto na globalidade do país como localmente, ao nível de escola. Fornece informações sobre o desempenho dos alunos em Matemática e são identificados os erros mais frequentes nas respostas dadas. Comparando também estes resultados com outros apurados nos estudos Internacionais Pisa (2000 e 2003) são delineadas linhas orientadoras para as práticas de sala de aula. Usando as palavras de Alves (2002: 80) “a avaliação não é um fim em si mesma, tem de servir para alguma coisa, tem de servir para aumentar o conhecimento da realidade e este conhecimento tem de servir para mudar, inovar, melhorar processos e resultados educativos”.

Perante isto, pensamos que está na altura de os professores reflectirem sobre o seu trabalho habitual e, por certo, isso levará a uma mudança nas suas concepções e práticas profissionais que passará, indiscutivelmente, por construir e alimentar um profissionalismo interactivo e culturas colaborativas, procurando a diversidade e evitando a balcanização, empenhando-se no desenvolvimento contínuo e na aprendizagem permanente e

praticando a reflexão na acção, pela e sobre a acção, orientações apoiadas por Fullan e Hargreaves (2001).

3.3. Participação do professor

“Participação é um desses termos gastos, tão frequentes no discurso sobre a educação, que à força de tudo designarem, acabam por não significar nada. Do mesmo modo que a “igualdade de oportunidades”, o “ensino activo”, a “eficácia” ou a “qualidade”, a participação acabou por se transformar em algo que toda a gente invoca, porque ninguém se pode declarar contra, mas que tem um conteúdo diferente para cada pessoa.”

(Guerra, 2002: 43)

É através da participação que os professores podem, em conjunto e activamente, tomar decisões, expor, confrontar e partilhar ideias e em particular, desenvolver a gestão curricular interpretando e desenvolvendo o currículo tendo em conta as características peculiares dos alunos, os recursos existentes, as condições da sua escola e o contexto socioeconómico e escolar. Por outro lado, comungando com Correia (2007), a participação permitirá, ao envolverem-se em processos de reflexão, um debate crítico sobre as suas funções, os seus problemas e a forma de os solucionar, enfim, intervir em pleno em toda a actividade educativa e contribuir para o seu desenvolvimento profissional.

Participar é, na opinião de Guerra (2002: 78), “comprometer-se com a escola. É opinar, colaborar, decidir, exigir, propor, trabalhar, informar e informar-se, pensar, lutar por uma escola melhor”. Correia (2007: 61) refere que “o conceito de participação está associado a uma concepção da escola como democracia”.

A participação dos professores na organização escolar tem por base, segundo Lima (1992), quatro critérios diferentes: “Democraticidade”, “Regulamentação”, “Envolvimento” e “Orientação”.

A *democraticidade* envolve certos tipos de poder, aceitando interesses divergentes e projectos de valor para a escola. Os professores têm a oportunidade de influenciar a decisão consoante as suas capacidades, assumindo formas de intervenção directa ou indirecta. A *forma directa* surge ligada a uma concepção remota de democracia e permite que cada professor aja directamente, dentro de determinados limites, no processo de tomada de decisão. A *indirecta* consiste numa participação realizada por intermédio de

representantes consagrados para o efeito (eleição-nomeação-concurso).

A *regulamentação* privilegia a existência de regras, revestidas de maior ou menor formalidade (que poderão estar definidas nos regimentos de funcionamento das estruturas e de órgãos). A intervenção passará a revelar-se necessária ao bom funcionamento da escola, com base numa participação organizada. As regras poderão ser formais-legais, mais detalhadas e precisas ou poderão ser mais imprecisas. São distinguidos três tipos de participação: participação formal, participação não formal e participação informal. A primeira consiste numa forma de participação assente num conjunto de regras formais – legais. São exemplo os regulamentos internos ou estatutos legalmente autorizados pela Administração Central. No caso educativo, pelas Direcções Regionais de Educação. Poderemos designar tal participação, como define Lima (1992), de *participação decretada* – legitimam-se certas formas de participação e impedem-se formalmente outras. O segundo tipo de participação assenta em regras menos estruturadas formalmente, por exemplo, os regimentos de funcionamento produzidos pela escola dos diferentes órgãos - Assembleia de Escola, Conselho de Directores de Turma, Conselho Pedagógico, Departamentos Curriculares. A participação informal realiza-se através de regras informais, não estruturadas formalmente, produzidas na organização e, por vezes, partilhadas por pequenos grupos.

Segundo o critério seguinte, os professores envolvem-se na vida da escola. Esta participação poderá ser do tipo activa, reservada ou passiva. A participação *activa* traduz a capacidade de mobilização para a acção, o conhecimento aprofundado de direitos, deveres e possibilidades de participação, atenção e vigilância em relação a todos os aspectos considerados pertinentes: afirmação, defesa e alargamento das margens de autonomia dos professores e da sua capacidade de influenciar as decisões. São exemplos disso a eleição de representantes, a participação nas reuniões, produção de propostas, elaboração de requerimentos, greves e define atitudes e comportamentos de elevado envolvimento individual ou colectivo. A *reservada* caracteriza-se por uma actividade menos voluntária. Assume um ponto intermédio entre a participação activa e a passiva. O professor aguarda para tomar uma posição, sem correr riscos, ou então por arrastamento ou negociação. Quando o professor, por desinteresse ou por falta de informação, se alheia completamente, revela a forma de participação passiva, estacionando, por vezes, numa apatia. Não aproveita a possibilidade, mesmo formal, de participar. São exemplos o absentismo em geral, a falta de comparência às reuniões, as dificuldades de eleição de coordenadores, representantes, a resistência oferecida à aceitação de certos cargos e funções, a falta de conhecimento de regulamentos e

legislação da organização. Por vezes, assume o que se chama envolvimento mínimo. Por um lado, não acredita na possibilidade da sua acção influenciar as decisões ou, então, recusa porque poderia trazer consequências. Como se diz, “o preço a pagar poderia ser alto demais”. Remete o papel de luta e reivindicação, como diz Lima, para certas minorias activistas, para uma vanguarda que ora valoriza e admira, ora desvaloriza e critica.

A *orientação* permite que a participação seja orientada para determinados objectivos a partir dos quais é estruturada e desenvolvida, podendo categorizar-se como convergente ou divergente. Os professores desenvolvem a sua acção no sentido de cumprirem os objectivos oficiais aceites ou então contestam-nos, contrapondo-os a outros e procurando, eventualmente, substituí-los. A participação *convergente* será, então, no sentido de realizar os objectivos formais numa orientação para o consenso no que se reporta aos objectivos, reconhecidos e tomados como referência normativa pelos participantes, assumindo formas de grande empenhamento, militância ou cedência à ritualização e ao formalismo, operando assim como obstáculo à inovação e à mudança. A *divergente* pode ser interpretada como forma de boicote ou contestação ou ainda como uma forma de intervenção indispensável com vista à renovação, desenvolvimento, inovação ou mudança. Opera uma certa ruptura com as orientações oficialmente estabelecidas. (Lima, 1992: 180-189).

Versando o conceito de participação como a capacidade de decisão proporcionada aos professores, Pires (2005) apresenta uma outra classificação, baseada na taxionomia de Paterman. A participação pode, neste sentido, ser classificada em três níveis: *pseudo-participação*, no sentido de que os professores não possuem capacidade de influenciar as decisões a tomar, pois estas já se encontram tomadas pelos que detêm poder para decidir; *participação parcial*, quando os professores já têm capacidade de influenciar as decisões dos que continuam a deter o poder de decidir e *participação total*, quando cada professor tem igual capacidade para influenciar as decisões a adoptar. Estas três categorizações apresentam, como profere Pires (2005: 102), “um certo paralelismo entre os seus princípios e a corrente participação praticada na escola”.

Alves-Pinto (1995: 59) defende que nos “situamos numa perspectiva que considera que as pessoas, numa organização, fazem cálculos das vantagens, custos e riscos de cada decisão”. Endereça-nos para a opinião de que os professores avaliam as vantagens e desvantagens das suas escolhas e decisões procurando retirar algum benefício e interesse, criando, assim, os patamares da satisfação ou insatisfação. Consoante estes patamares, os professores podem apresentar, segundo Bajoit (1988), quatro comportamentos, que se traduzirão em abandono, protesto, lealdade ou apatia. Surge

uma outra tipologia de participação relativamente à forma que pode assumir que resulta do comportamento estratégico que os professores podem tomar, muito semelhante à já tratada por Lima neste ensaio: participação convergente (lealdade); participação divergente (protesto); participação apática (apatia); abandono.

As diferentes formas de participação assemelham-se aos três graus de articulação que é praticada nas escolas. Brites define *articulação praticada* como “articulação que se põe em prática, que se realiza” (2002: 114).

A participação em que se apela a um efectivo elo entre Ciclos conduz à exigência do diálogo permanente, ao debate aberto, ao controlo das decisões e à capacidade crítica efectiva. Assume, assim, na escola e pelos professores, múltiplas facetas: pode-se (deve-se) participar como membro (ou não) nas estruturas que têm a seu cargo a gestão da escola, no desenvolvimento das suas normas, na selecção de conteúdos e de planificações, no estabelecimento e procura de metodologias e no processo de avaliação, procurando-se, em paralelo, o desenvolvimento das escolas e dos professores. A participação nas escolas requer tempo e atitudes novas e, consequentemente, transformação das estruturas que permitam uma participação efectiva de todos os elementos da comunidade educativa, em particular dos professores.

Correia (2007) refere que as investigações realizadas, nomeadamente por Franco Rodríguez (1990), Sánchez Alonso (1991), Tschorne e outros (1992), San Fábian (1993) e Santos Guerra (2002), mostram que a participação nas escolas requer tempo, atitudes novas e transformação das estruturas modificando-as e aperfeiçoando-as.

Como defende Guerra (2002: 43), a participação “tem um conteúdo diferente” para cada professor. Anseia-se que em cada Agrupamento ela seja potenciada de forma partilhada, o que requer tempo para trabalho conjunto, para o diálogo e para a cooperação, assente na confiança, na comunicação e na motivação.

Comungando com a opinião de Brites, equiparando a *articulação* como uma forma de *participação*, podemos dizer que “há articulação se houver participação dos docentes na gestão do currículo” (2002: 113).

3.4. Cultura colaborativa e colegialidade

Shulman profere que “a colegialidade e a colaboração entre professores não são apenas importantes para a melhoria do seu moral e da sua satisfação (...) são também absolutamente necessárias, se quisermos que o ensino tenha maior grandeza ... Elas são igualmente necessárias para assegurar que os docentes

beneficiem com as suas experiências e continuem a crescer ao longo as suas carreiras.”

(Citado por Hargreaves, 1998: 210)

A colaboração e a colegialidade, uma das quatro formas de culturas docentes identificadas por Hargreaves, “têm sido apresentadas como possuidoras de muitas virtudes sendo, por exemplo, propostas como estratégias particularmente frutuosas de fomento do desenvolvimento profissional dos professores, (...) fazendo com que estes aprendam uns com os outros, partilhando e desenvolvendo em conjunto as suas competências” (1998: 209). Segundo Rosenholtz (1989), “a auto-renovação contínua é definida, comunicada e experienciada como um facto assente da vida quotidiana”. Ainda na linha de pensamento desta autora “assume-se que o melhoramento do ensino é uma empresa colectiva, mais do que individual, e que a análise, a avaliação e a experimentação em concertação com os colegas são condições do aperfeiçoamento dos professores” (Citado por Fullan e Hargreaves, 2001: 83). Os mesmos autores referem que Aston e Webb (1986) desvendaram que “o principal benefício da colaboração é o facto de ela reduzir o sentimento de impotência dos professores e de aumentar o seu sentido de eficácia” (id: ib).

Reconhece-se, também, que o tempo em que vivemos conduz a uma participação dos professores remetida para a colaboração profissional com vista à resolução de problemas comuns e à troca de apoio mútuo. As vantagens imputadas à cultura colaborativa e colegialidade são referidas por muitos autores, nomeadamente Rosenholtz (1989), Little (1990), Hargreaves (1998), Fullan e Hargreaves (2001), a saber:

- Oportunidades regulares para a melhoria contínua (Rosenholtz, 1989);
- Oportunidades para a aprendizagem ao longo da carreira (Rosenholtz, 1989);
- Os professores são mais propensos a confiar, valorizar e legitimar a partilha de conhecimentos, procurar aconselhamento e ajuda a outros professores (Fullan e Hargreaves, 2001);
- Diminuição da sensação de impotência e aumento da sensação de eficácia (Rosenholtz, 1989);
- Reduzido sentido de incerteza associado ao ensino (Lortie, 1975; Rosenholtz, 1989);
- Ensino mais em equipa e tomada de decisão compartilhada (Ashton e Webb, 1986, em Fullan e Hargreaves, 2001);

- Compartilhar e elaborar recursos, planificar de forma cooperativa e desenvolver um "senso comum de realização" e um forte senso de eficácia (Ashton e Webb, 1986, em Fullan e Hargreaves, 2001);
- Maior confiança e compromisso com a melhoria da prática (Rosenholtz, 1989);
- Professores que procuram ideias de forma regular em seminários, colegas, conferências e acções de formação (Rosenholtz, 1989).

O interesse da colaboração e da colegialidade poderá ser entendido, na perspectiva de Hargreaves, como promotor do crescimento profissional e do desenvolvimento das escolas no sentido de que, para além de contribuírem para a confiança da partilha e para o apoio colegial entre docentes (que conduz a uma maior disponibilidade para fazer experiências e correr riscos), sejam encaradas como formas de assegurar a implementação de mudanças introduzidas pelo centralismo e pelas reformas curriculares. Como diz Hargreaves, “com as tendências de muitos sistemas para caminharem no sentido da gestão autónoma e local das escolas, a responsabilidade colectiva dos professores pela implementação de imposições curriculares definidas centralmente depende ainda mais do desenvolvimento da colaboração e da colegialidade ao nível de escola” (1998: 210) e acrescenta que “o desenvolvimento das escolas, a reforma curricular, o desenvolvimento profissional dos professores e o desenvolvimento da liderança (...) (está) de algum modo, dependente da construção de relações colegiais positivas [fortes].” (id: 211). Para Peterson (1994) as relações colegiais fortes aumentam a produtividade e o desenvolvimento pessoal dos professores. Afirma, na sua monografia (1994), que os pesquisadores Oja e Pine (1984), Rosenholtz (1989), Smylie (1988) descobriram que os sistemas de colegialidade geram maior produtividade nos esforços de melhoria da escola e, para outros investigadores, tais como Lieberman e Miller (1984), McLaughlin e Yee (1988), Rosenholtz (1989) e Stallings (1987), a colegialidade aumenta a capacidade de mudança e de melhoria, porque as relações colegiais fornecem poderosas fontes de estímulo, motivação e novas ideias.

A colegialidade pode assumir formas diferentes que se distinguem entre fracas e fortes. Fullan e Hargreaves (2001: 87), apoiando-se em Little (1990), referenciam quatro tipos de relações colegiais: contar histórias, ajudar e fornecer apoio, partilhar e o trabalho conjunto. Os três primeiros constituem-se formas relativamente fracas de colegialidade. O quarto será uma forma de colaboração mais forte. Little (1990) argumenta que “o trabalho conjunto implica e cria interdependências mais fortes, uma responsabilidade partilhada, o empenhamento e aperfeiçoamentos colectivos e uma maior disponibilidade para

participar na difícil actividade da revisão e crítica do trabalho efectuado” (citado por Fullan e Hargreaves, 2001: 87). O trabalho conjunto identificado por Little (1990) inclui a articulação curricular entre anos e ou ciclos.

Neste contexto, Hargreaves (1998) apresenta como formas de colaboração ou colegialidade o ensino em equipa e dá ênfase especial à planificação em colaboração, ao treino com pares (peer coaching), ao trabalho nos órgãos de gestão e nas estruturas de coordenação educativa, à responsabilidade partilhada, ao diálogo profissional e à investigação-acção em colaboração (staff consultation) e às conversas informais na sala de professores ou no recinto escolar (fora da sala de aula).

As relações de trabalho entre os professores fomentando uma cultura de colaboração, na opinião de Hargreaves (1998), podem caracterizar-se por ser:

- Espontâneas - os professores tomam a iniciativa, são os promotores, independentemente das condições de trabalho de que precisam (salas, facilidades de horário, ...);
- Voluntárias - os professores agrupam-se pois sentem o aspecto agradável e produtivo que pode surgir, usando o seu valor e experiência. Não há poder coercivo, nem constrangimentos administrativos;
- Orientadas para o desenvolvimento - os professores trabalham em conjunto, por sua iniciativa no dinamismo de projectos externos ou próprios. Este tipo de cultura é factor de iniciação de mudança;
- Difundidas no tempo e no espaço - os professores realizam tarefas em conjunto que poderão não estar calendarizadas. Resultam de encontros informais, partilha de problemas e sugestões. São tarefas muitas vezes inesperadas;
- Imprevisíveis - os professores trabalham sem terem a noção exacta dos resultados que irão alcançar, que poderão ser incertos ou imprevisíveis. São exemplo os resultados dos trabalhos sobre a avaliação e o currículo que poderão criar incompatibilidades com o sistema educativo centralizado.

A colaboração e a colegialidade, no que diz respeito à construção do trabalho conjunto entre os professores, podem traduzir-se em meios de espontaneidade de colaboração e formas de colegialidade simuladas, seguras e controladas pela administração. Esta colegialidade construída (pela administração) é denominada por Hargreaves (1998) como colegialidade artificial – outra forma de cultura docente. Esta forma de cultura “caracteriza-se por um conjunto de procedimentos formais e burocráticos específicos, destinados a aumentar a tenção dada à planificação em grupo e à consulta

entre colegas, bem como outras formas de trabalho em conjunto” (Fullan e Hargreaves, 2001: 103).

Pereira (2002) sublinha que a colegialidade artificial apresenta características que representam as práticas colaborativas entre os professores nomeadamente nos departamentos curriculares.

Numa cultura de colegialidade artificial, a colaboração entre os professores, ainda na visão de Hargreaves (1998), é composta pelas seguintes características:

- Administrativamente regulada - o trabalho em conjunto surge por imposição do sistema, sendo exemplo as reuniões. A iniciativa não é espontânea por parte dos professores;
- Obrigatória - os professores são obrigados a trabalhar em grupo. Este trabalho compulsivo pode ser directo ou indirecto. São exemplo os Grupos Disciplinares, os Conselhos de Turma, os Conselhos de Directores de Turma e o Conselho Pedagógico;
- Orientada para a implementação - os professores são obrigados ou aconselhados a trabalhar em conjunto na realização, por exemplo, de um projecto idealizado por outros (referimo-nos à direcção, às estruturas regionais ou centrais do Ministério da Educação, ...). Este projecto poderá ser manifestado, por exemplo, em currículos alternativos. Este tipo de colegialidade conduz à *co-optação administrativa*;
- Fixa no tempo e no espaço - a colegialidade desenrola-se em lugares pré-definidos e em tempos delimitados, havendo então regulação administrativa. São exemplo, as convocatórias, a marcação de faltas, as salas nominadas;
- Previsível - a colaboração entre os professores é organizada e formalizada para serem alcançados resultados previsíveis. Existe pressão da gestão no sentido de controlar estes resultados e reduzir ao mínimo os desvios dos objectivos pretendidos. A previsibilidade nem sempre é alcançada emanando em resultados inesperados e perversos.

A colegialidade artificial pode ter como consequências a inflexibilidade e a ineficiência, até porque os professores não se encontram quando querem e deviam, têm de mostrar obediência na forma como utilizam o tempo e não interessa prestar contas sobre o empenhamento nas tarefas e sua realização. “Trata-se, então, de sistemas preparados para delegar nos professores a responsabilidade colectiva e partilhada pela implementação, e para os obrigar a prestar efectivamente contas a esse respeito, ao mesmo tempo que atribuem a si próprios a responsabilidade (cada vez mais centralizada)

pelo desenvolvimento e imposição dos objectivos através de regulamentos que incidem sobre o currículo e a avaliação” (Hargreaves, 1998: 234).

Noutro patamar, a implementação de uma cultura de colaboração, convidando os professores a participarem em conjunto, poderá assumir uma forma “*limitada*”. Como explica Thurler e, ainda, Hargreaves, poderá ser uma colaboração pouco profunda e extensa, com pouca frequência e persistência. Poderá apenas centrar-se em actividades muito seguras, como a partilha de recursos, materiais e ideias, ou em actividades de carácter rotineiro como a planificação conjunta de unidades programáticas. Concentra-se no imediato e no que é prático, excluindo preocupações pedagógicas a longo prazo. Remete-se para acontecimentos e iniciativas específicas, sobre intervenções pontuais e, como diz Hargreaves (1998: 219), “sem desafiarem as respectivas práticas, perspectivas e pressupostos”. Schon, por seu lado, realça a importância da implementação de uma cultura de colaboração tendente a desenvolver a flexibilidade e o reconhecimento do profissionalismo dos professores para o exercício de juízos discricionários, em prol dos alunos, “pelos quais os docentes se preocupam e responsabilizam” (Citado por Hargreaves 1998: 223) e têm sempre em mente a busca contínua de um melhor aperfeiçoamento.

Voltando-nos para a colegialidade baseada em processos de colaboração como um eixo central do desenvolvimento organizativo e das condições para fomentar, em particular a articulação curricular vertical, “favorecendo a criação colectiva de perspectivas e metas partilhadas e de produção de conhecimento necessário para orientar de forma articulada a acção educativa”, (Marcelo, 1996a: 22), a aprendizagem colaborativa entre professores requer a presença de quatro tipos de comportamento:

- Os professores falam das suas práticas de forma regular, concreta e precisa;
- Os professores observam-se uns aos outros nas suas aulas e reflectem posteriormente sobre elas;
- Os professores trabalham em equipa sobre o currículo, planificando, desenhando, investigando e avaliando;
- Os professores comunicam uns com os outros o que sabem sobre o ensino, a aprendizagem e a gestão.

Quando a participação dos professores funciona num desenvolvimento de uma cultura de colaboração, proporciona um forte calor humano e uma grande coerência de ideias, como proferem estes autores. Hargreaves sublinha que as culturas de colaboração se caracterizam, então, pela ajuda, apoio mútuo, pela confiança e franqueza que se manifestam na participação dos professores em todos os momentos.

Concretizemos esta concepção tomando como exemplo a sala de professores, as reuniões: pequenos gestos, olhares que traduzam simpatia e compreensão, as palavras gentis e o interesse pessoal que os professores mutuamente testemunham, o festejo dos aniversários, a aceitação de que a vida pessoal e profissional se misturam, a apreciação aberta, o reconhecimento e a gratidão, a partilha e a discussão de ideias e de recursos transformam o insucesso e a insegurança não como algo a esconder nem a defender, mas sim a ser partilhado e discutido.

Todavia, poder-se-á dizer que o ambiente no qual os professores se relacionam, participando como profissionais, será sempre muito complexo. A sua envolvimento caracteriza a escola como um espaço peculiar que pode ser composto por conflitos de interesses (com lutas pelo poder, pelo estatuto, que conduzem a hierarquias de status) e divisões, com a “hegemonia de alguns saberes disciplinares e a subalternização de outros (académicos vs práticos)” Neto-Mendes (1999: 223). Acrescenta, ainda, que o ambiente envolvente aos professores pode ser de tranquilidade, e caracterizado por um clima de motivação, colaboração e autenticidade, em que a partilha de experiências e saberes tendam a favorecer a comunicação e a circulação de ideias no sentido de realizar os seus objectivos, a sua missão, isto é a “qualidade da educação”. Como diz Thurler, “é sempre fascinante constatar a que ponto os membros de um corpo profissional formados de acordo com princípios comuns, que se supõe aplicarem os mesmos regulamentos e que pertencem a uma cultura idêntica, se comportam muitas vezes de modo muito diferente” (1991: 43). Thurler (1991) aponta alguns desses comportamentos:

- Uns estabelecem objectivos de trabalho e realizam muito livremente escolhas;
- Outros procedem de um modo metódico, seguindo o manual, unidade por unidade;
- Uns praticam o ensino magistral, uma transmissão unidireccional da informação do professor para o aluno, de acordo com as suas concepções;
- Outros alternam sem complexos as diversas abordagens didácticas;
- Uns participam alegre e corajosamente em projectos de reforma, outros persistem em atitudes de defesa conservadoras ou comprazem-se nas suas rotinas, nas suas crenças;
- Uns colocam-se à disposição para integrar grupos de trabalho ou tarefas burocráticas, outros nunca têm tempo para nada;
- Uns participam nas associações de pais e encarregados de educação, outros conseguem escapar, durante anos, à organização de uma única sessão para

pais e encarregados de educação;

- Uns aproveitam todas as ocasiões para se aperfeiçoarem, outros esperam por ser constrangidos a participar em formação obrigatória;
- Uns participam em associações subversivas, procurando modificar radicalmente as leis escolares, enquanto outros assistem a conferências sobre os desafios do futuro.

Existirão formas melhores ou piores de agir de participar. No entanto, é também importante que se crie um elenco de alternativas que possam confluir na participação dos professores, numa cultura de colaboração ao invés de representarem imposições às quais se devem submeter. Que se fomente o elo entre os ciclos e ou anos numa ideia de unidade global e sequencialidade progressiva do ensino básico.

3.5. Constrangimentos e obstáculos ao elo entre ciclos

A articulação curricular vertical requer, no contexto organizativo dos Agrupamentos e também no modo de trabalhar dos professores, reformulações significativas.

Exige que a participação dos professores seja no sentido de desenvolver uma cultura colaborativa.

Pereira, Costa e Neto-Mendes (2004) apoiando-se em Thurler (1991), enumeram algumas dificuldades na implementação e desenvolvimento de culturas colaborativas que dividem em três patamares: questões técnicas e administrativas; a falta de familiaridade dos professores relativamente às implicações que a colaboração e a colegialidade transportam e o significado e relevância que são atribuídas a estas formas de cultura docente. Reputemos estas dificuldades em constrangimentos e obstáculos com que se deparam os professores de Matemática no desenvolvimento do seu trabalho. Podemos então mencionar como constrangimentos e obstáculos os seguintes:

- Organização e gestão escolares demasiado centralizadas - cada professor responde individualmente a questões relacionadas com a qualidade do seu trabalho, os resultados escolares dos seus alunos, as metodologias e dinâmicas de aula;
- Ausência de estruturas facilitadoras da colaboração - definição dos horários de trabalho dos professores e o horário do trabalho em equipa. Thurler afirma que os horários de muitos professores são concebidos em função de lógicas e desejos individuais, sendo o trabalho em equipa sempre relegado para o domínio difuso do tempo livre, do voluntariado e das boas vontades

individuais;

- Dificuldade ou inexistência de trabalho em equipa pedagógica, “team teaching”, ou de supervisão mútua - faltam salas e horários apropriados, e os professores dispersam-se no cumprimento do exercício de diversas actividades na escola;
- Substituição do desenvolvimento de uma cultura entre os professores por parte dos órgãos de gestão por outras prioridades;
- Fragmentação dos horários de ensino - o elevado número de horários de professores contratados que não pertence ao quadro de escola e a mobilidade dos professores;
- Fortalecimento dos professores e da sua prática reflexiva são pouco comuns entre os professores.

Alonso (1998: 51-58), por seu turno, sinaliza que estes constrangimentos e/ou obstáculos estão de acordo com a heterogeneidade docente e a diversidade de formas com que os professores encaram e exercem a sua profissão, bem como a diversidade de identidades, com a chamada “estrutura celular” da organização escolar. Isto é, arquitectura, horários, falta de tempo e espaços e a cultura tradicional dominante em que o diálogo pedagógico se restringe normalmente a conversar sobre problemas de disciplina ou materiais e com o problema do isolamento que é suportado pela arquitectura, pelo horário, pela sobrecarga docente e pela história que o legitima.

3.6. Condições e factores que optimizam o elo entre ciclos

Salientamos agora alguns factores ou condições que permitem aos professores ultrapassar os constrangimentos e obstáculos referenciados no ponto anterior.

Apoiando-nos em diferentes estudiosos e como Thurler (1991) e Alonso (1998), enumera-se um conjunto de factores em torno da problemática, a saber:

- a tomada de consciência da dimensão sistémica da profissão docente faz com que a colaboração surja naturalmente;
- os professores compreendem que o desenvolvimento de trabalho em equipa constitui uma oportunidade de sobrevivência na profissão;
- os professores percebem a colaboração enquanto fonte de autonomia, permitindo uma participação mais inteligente, ajustada e concertada;
- a construção de um clima de aprendizagem proporciona maior competência, maior eficácia;

- o trabalho em equipa como recurso em potenciar a prática lectiva (os conhecimentos e talentos de cada um é uma mais valia);
- o factor tempo na estruturação do trabalho do professor, a disponibilidade de tempo para a planificação e discussão conjunta e para formação;
- o “empowerment” em que os professores desenvolvem a capacidade de tomar conta do seu crescimento profissional e da resolução dos seus problemas;

Uma das medidas que se elege é o Projecto de Escola - Plano da Matemática (denominado igualmente por PAM) elaborado por cada Agrupamento no âmbito do Plano de Acção para a Matemática. Cada Agrupamento teve a possibilidade de desenvolver o seu projecto de escola com vista à melhoria dos resultados a matemática. Este desafio está incluído na medida1: “Elaboração de planos de escola de combate ao insucesso na Matemática” da 1ª Acção: Programa Matemática: equipas para o sucesso” do Plano de Acção para a Matemática. Com esta acção, constituída por 5 medidas, pretende-se atenuar os constrangimentos e obstáculos acima mencionados, que os professores de matemática possam sentir, potenciando medidas para os ultrapassar.

A abertura por parte da tutela para a elaboração de planos de escola de combate ao insucesso na Matemática torna-se pública a partir do dia 8 de Junho de 1996 através de edital onde é exposto um programa de apoio ao desenvolvimento de projectos de Agrupamento/Escola para a melhoria dos resultados em Matemática dos alunos dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico. Cada Agrupamento tem a possibilidade de, nos seus projectos, atendendo à alínea g) e h) do anexo deste edital, implantar estratégias e identificar os recursos humanos e materiais necessários para a sua aplicação.

Como estratégias podemos enumerar:

- A constituição de equipas de docentes que permitem o acompanhamento dos alunos pelos mesmos professores ao longo de todo o Ciclo, garantindo a continuidade do trabalho pedagógico;
- O reforço do tempo dedicado ao trabalho no âmbito da disciplina de
- Matemática;
- A utilização, para trabalho no projecto, das componentes lectiva e não lectiva dos professores de Matemática e áreas afins que tenham insuficiência de tempo lectivo, horário incompleto e ausência de componente lectiva;
- A afectação de outros docentes com formação adequada para o desenvolvimento de actividades com alunos no âmbito da disciplina de Matemática;

- A utilização do tempo definido como oferta de escola nos termos do Decreto-Lei nº 6/2001;
- A orientação das actividades realizadas nas áreas curriculares não disciplinares – Área de Projecto e Estudo Acompanhado – das turmas abrangidas, para trabalho de apoio a Matemática. Para tal, deverão ser constituídas equipas pluridisciplinares de docentes que possam contribuir para o projecto;
- A organização de momentos de trabalho com alunos em pequenos grupos de modo a colmatar as dificuldades relacionadas com a falta de pré-requisitos;
- Melhorias ao nível dos equipamentos e de material didáctico;
- Outras estratégias decorrentes da situação específica do agrupamento/escola.

Outra acção visa proceder ao reajustamento dos programas de Matemática para os três ciclos do Ensino Básico.

Anseia-se que estas acções, aglutinadas com outras, permitam aos professores uma educação matemática de elevada qualidade, criando as condições que potenciem a continuidade e apoiem a transição entre os anos e ou ciclos de escolaridade, numa lógica de sequencialidade progressiva.

3.7. Estudos realizados

Numa altura de tantas viragens e expectativas elevadas em torno do trabalho do professor e em que os resultados do ensino são tão discutidos, estudar a forma como os professores incrementam ou poderão desenvolver o seu trabalho poderá marcar o caminho para as mudanças necessárias no processo de ensino e de aprendizagem, tão preconizado por todos os agentes relacionados com o ensino e pela sociedade em geral.

Vários estudos têm sido realizados a nível mundial sobre a temática. Referindo-nos nomeadamente a estudos nacionais, apresentaremos quatro.

Correia (2007), numa investigação de carácter essencialmente qualitativo com uma metodologia centrada num estudo de caso, encontra algumas respostas sobre as formas de perspectivar e desenvolver o trabalho colaborativo e reflexivo entre os professores, no âmbito do projecto educativo de escola, assim como tentar compreender as dificuldades que se colocam aos professores nesse processo. Como conclusões, refere a necessidade de reestruturação do modo de actuação dos departamentos curriculares, no que se refere à escassez de tempo, e à organização do modelo de trabalho onde as

lideranças assumem relevo. Apela a um novo estilo de liderança que seja capaz de fomentar a confiança, envolvimento, a participação, o questionamento e a reflexão conjunta e a existência de tempos comuns no horário não lectivo dos professores. São argumentos que fomentam a colaboração e a reflexão entre os professores, em particular, nesta investigação, tendo como referência o Projecto Educativo. Os indicadores evidenciados que caracterizam as dificuldades e constrangimentos que se deparam ao trabalho colaborativo, na opinião dos professores, são: “a gestão dos horários dos professores; a intensificação do trabalho dos professores; o desenvolvimento das reuniões e a ausência de uma liderança efectiva” (Correia, 2007: 132).

Brites (2002) realiza uma investigação que tem como figura nuclear a articulação curricular entre o 1º e 2º ciclos num agrupamento vertical de escolas. O objectivo é desocultar e clarificar os sentidos das práticas organizacionais e colaborativas através de um estudo de caso com recolha de dados eminentemente qualitativos. Conclui que a articulação curricular vertical ainda decorre de forma reservada ou mesmo passiva, embora seja reconhecida a sua intenção. Mostra, ao questionar diversos entrevistados sobre trabalho em equipa, nomeadamente a realização de reuniões constituídas por professores dos 1º e 2º ciclos, que as mesmas ocorrem unicamente no início e término do ano lectivo. Como descreve “apenas há a preocupação de se darem informações sobre os alunos que saem do 1º ciclo e entram no 2º ciclo. Estas são essencialmente entre professores do 4º ano e directores do 5º ano de escolaridade” (Brites, 2002: 174). Em termos da articulação vertical entre ciclos, nomeadamente 1º e 2º ciclos, refere que:

“a ideia de se concretizar a articulação curricular entre o 1º e 2º ciclos ao receber a informação dos conteúdos que tinham sido desenvolvidos no ano anterior, julgamos ser apenas uma questão de continuidade, pois que a articulação é muito mais que pegar em conteúdos e dar-lhe sequência nos anos lectivos subsequentes “ (Brites, 2002: 177).

Este investigador aponta como factores que dificultam uma articulação curricular vertical: incompatibilidade de horários e uma falta de cultura para este trabalho que reconhece dever ser feito em parceria.

Pereira (2002) realiza uma investigação, usando uma metodologia de estudo de caso, que pretende caracterizar o trabalho desenvolvido pelos professores num Departamento Curricular assente em práticas colaborativas na gestão do currículo. Reconhece que embora esta forma de cultura docente não surja nem facilmente nem

espontaneamente existem contudo factores que potenciam a sua promoção, nomeadamente os departamentos curriculares. Conclui que:

- o departamento curricular visa promover a articulação entre disciplinas do mesmo Ciclo;
- não há uma prática regular e sistemática do trabalho colaborativo no que diz respeito a planificação de aulas, produção de materiais pedagógicos e partilha de metodologias;
- algumas formas elementares de colaboração entre docentes revestem-se em trocas esporádicas e informais de ideias e soluções para determinados problemas educativos e na planificação do ensino e de outras actividades educativas.

Enumera algumas dificuldades na implementação e desenvolvimento do trabalho colaborativo evidenciadas pelos professores que foram objecto de estudo. Catalogou as dificuldades em três categorias, a saber:

- dificuldades relacionadas com aspectos técnico-administrativo - horários dos professores não prevêem tempos comuns para reuniões, falta de espaços físicos, nomeadamente uma sala ou gabinete específico, dispersão dos professores devido ao exercício de diversas actividades na escola;
- dificuldades inerentes à pouca familiaridade com o trabalho colaborativo - dimensão dos grupos de trabalho, desenvolvimento das reuniões de departamento, conciliação da vida profissional com a vida familiar;
- dificuldades inerentes ao significado atribuído à colaboração e à colegialidade - existência de pessoas com diferentes sensibilidades dentro do Departamento, falta de motivação, ausência de uma liderança efectiva.

Como condições facilitadoras, descreve algumas não deixando de mencionar que os professores revelam alguma dificuldade na sua enumeração: a existência de um tempo comum, marcado no horário dos professores; a existência de uma sala de trabalho; o respeito pelas diferenças; formação de subgrupos de trabalho mais reduzidos, constituídos de acordo com preferências individuais e a existência de motivação para trabalhar colaborativamente.

Estas investigações demonstram-nos a convergência das conclusões.

Qualquer que seja a perspectiva de estudo sobre o trabalho do professor, converge na existência de uma cultura de escola que valorize e promova a colaboração e a colegialidade entre os professores.

Reportando-nos, particularmente, ao trabalho dos professores, a Associação de Professores de Matemática realizou um estudo, em 1998, onde referencia também a problemática das práticas colaborativas entre os professores. O estudo realizado a nível nacional está compilado numa obra intitulada *Matemática 2001- Diagnóstico e recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática*. Passamos a citar uma das recomendações evidenciadas:

“...os professores mostram-se receptivos à colaboração informal, mas devem ser sensibilizados para a necessidade de se envolverem mais profissionalmente em processos mais formais de colaboração profissional, a nível da sua escola ou território educativo ou com professores de outras regiões com quem tenham afinidades. Estas actividades colaborativas podem dizer respeito ao diagnóstico de problemas de aprendizagem dos alunos, à definição de projectos e estratégias de intervenção ou à preparação de materiais e de aulas, com a correspondente reflexão sobre as actividades lectivas e os seus resultados” (APM, 1998: 57).

Todas as abordagens sobre o trabalho do professor merecem investigações pertinentes e profundas no sentido das escolas portuguesas conhecerem um desenvolvimento significativo.

CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO DO ESTUDO

Neste capítulo começa-se por explicitar as opções metodológicas desta investigação. De seguida, justifica-se a selecção do caso; explicitam-se as técnicas e instrumentos e recolha de dados e descreve-se o estudo. Finalmente, esclarece-se a forma de tratamento a que os dados foram submetidos e como serão apresentados.

1. OPÇÕES METODOLÓGICAS

Atendendo aos objectivos que a investigação perseguiu, optou-se por um estudo de natureza qualitativa assente num paradigma construtivista, e por uma estratégia de um estudo de caso único na modalidade de micro etnográfico.

1.1. Abordagem qualitativa

No que concerne à metodologia a adoptar, “quanto mais a sociologia avança, mais se torna evidente a impossibilidade de qualquer tentativa de unificação metodológica. É tão-pouco razoável privilegiar os métodos quantitativos como os métodos qualitativos” (Boudon, 1990: 127). Com efeito, “a abordagem qualitativa de pesquisa tem as suas raízes no final do século XIX, quando os cientistas sociais começaram a indagar se o método de investigação das ciências físicas e naturais, que por sua vez se fundamentava numa perspectiva positivista de conhecimento, deveria continuar servindo como modelo para o estudo dos fenómenos humanos e sociais” (André, 2000: 16). Esta dúvida ancora-se no facto de que “os fenómenos humanos e sociais são muito complexos e dinâmicos, o que torna quase impossível o estabelecimento de leis gerais como na física ou na biologia” (id: ib).

A área das ciências da educação desenvolve-se a partir do desenvolvimento da investigação no período da Revolução Industrial. É a partir dos anos 60/70, então, que se processa o crescimento da investigação em educação. Em Portugal, este tipo de investigação foi travado pelo regime salazarista, o que contribuiu para o denominado “tradicional atraso científico português”. Só na década de 80 as Ciências da Educação assumem um valor mais expressivo que se traduziu como expõe Neto-Mendes (1999: 260):

- “[no] seguimento da recuperação das Ciências da Educação e das instituições

de formação de professores;

- [na] desorientação em que mergulhara o sistema educativo português após a massificação do acesso à escola pública e mudança do regime político, o que vai consolidando a ideia, junto de políticos, investigadores e professores, da necessidade de reequacionar certas “verdades” estabelecidas ou tão só equívocos voluntaristas;
- [na] integração de Portugal na Comunidade Europeia (1986), com o consequente rol de pressões a que o sistema educativo (estrutura e organização, administração, formação e profissionalização de professores, currículos e insucesso escolar, eis algumas das áreas mais enfatizadas) passa a ficar sujeito por força das comparações e da maior visibilidade que decorre de ser um país membro;
- [no] início de um processo de reformas que se estenderia pela década seguinte porque programado para um Ciclo de dez anos (1986-1996), com a dupla componente de produção normativa e de realização concreta por parte dos actores localizados no terreno”.

É neste quadro de mudança no domínio da investigação em Portugal que surgem preocupações com o sucesso/insucesso dos alunos, assim como em relação ao trabalho docente que estão subjacentes ao processo de ensino e de aprendizagem. Só depois da década de 80, como refere Nóvoa (1996: 90), as Ciências da Educação assumem importância, numa lógica de resolução de problemas, num palco caracterizado por uma tensão permanente entre a realidade política e profissional, uma apelando à relevância do conhecimento científico-educacional para a decisão institucional e política, outra definindo critérios de pertinência para as práticas escolares e pedagógicas. Se por um lado, a responsabilização pelo sucesso/insucesso escolar recai no aluno, por outro incide na instituição e fortemente sobre o trabalho docente. Então, importa reflectir, neste trabalho, sobre a percepção que subjaz a essa responsabilização, com o objectivo de se identificar padrões relativos às perspectivas dos professores face ao desenvolvimento do seu trabalho como elo entre anos e ou Ciclos. Neste sentido, optou-se por um estudo de caso e por uma investigação predominantemente qualitativa em educação, que privilegia a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos objecto de investigação. Para o efeito, torna-se imprescindível uma abordagem do tipo qualitativo (num *continuum* temporal) na medida em que implicará necessariamente a apreensão da intervenção activa no processo de ensino e de aprendizagem dos professores de matemática.

Quando se pretende atentar sobre a abordagem qualitativa, não se pode ignorar que “o próprio conceito de pesquisa qualitativa não tem sido suficientemente discutido, o que tem resultado em críticas ou defesas, às vezes pouco fundamentadas, de posições sem que se explicita de que tipo de pesquisa qualitativa cada um está falando” (André, 2000: 22).

De acordo com Bogdan & Biklen (1994: 47) a abordagem qualitativa prevê que “a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” na recolha de informação. Outra das características deste tipo de abordagem prende-se com o facto de “os investigadores qualitativos [se interessarem mais] pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos” (id: 49). Assim, centrar-nos-emos numa ênfase qualitativa no processo de recolha de informação, uma vez que este enfoque se tem revelado extremamente útil no sentido de clarificar “a «profecia auto-realizada» e a ideia de que o desempenho cognitivo dos alunos é afectado pelas expectativas dos professores.” (Rosenthal e Jacobson *apud* Bogdan e Biklen, 1994: 49).

Os principais objectivos deste tipo de abordagem prendem-se, então, com o desenvolver de conceitos sensíveis através de uma teoria fundamentada (como anteriormente referido), assim como com a descrição de uma realidade única que têm como objectivo possibilitar a compreensão do objecto de estudo. No que se refere ao plano de acção característico neste tipo de abordagem, este deve ser progressivo, ou seja, deve seguir determinadas etapas e deve ser flexível uma vez que deve estar aberto a novas sugestões/alterações e/ou ideias. Só assim abarcará um sem fim de alternativas que estarão latentes em qualquer caso em estudo.

O registo adoptado normalmente será o escrito e verificar-se-á após a recolha de alguns dados considerados relevantes e essenciais.

Quanto aos dados recolhidos, estes serão apresentados de uma forma descritiva, até porque se utilizará uma metodologia assente numa análise da realidade e dos fenómenos em observação através da recolha de entrevistas aos *stakeholders* do processo de ensino e de aprendizagem, documentos do Agrupamento e oficiais, entre outros.

Os métodos ou técnicas de recolha de dados a adoptar basear-se-ão, então, no estudo/análise dos vários documentos acima referidos, na observação directa, conversas informais e entrevista. Ter-se-á, portanto, em consideração que a relação entre os sujeitos e o investigador deverá assentar numa base de igualdade, de empatia e neutralidade.

Posto isto, passada a fase da pesquisa, proceder-se-á ao tratamento dos dados

recolhidos, ou seja, à análise contínua dos temas e conceitos abordados recorrendo ao método comparativo constante. Os dados tendem, na abordagem qualitativa, a ser analisados “de forma indutiva”, ou seja, “o processo de análise dos dados é como um funil: as coisas estão abertas de início (ou no topo) e vão-se tornando mais fechadas e específicas no extremo. [Então] o investigador qualitativo planeia utilizar parte do estudo para perceber quais são as questões mais importantes [no decorrer da investigação]. Não presume que sabe o suficiente para reconhecer as questões importantes antes de efectuar a investigação” (id: 50).

Está-se consciente de que a abordagem qualitativa poderá implicar algumas dificuldades decorrentes da sua morosidade, até porque os dados adquiridos são de difícil síntese. Não se esquece, também, que a abordagem qualitativa é sobretudo descritiva. Os resultados escritos da investigação deverão conter citações/ descrições feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação, até porque “o significado é de importância vital” (id: 51) neste tipo de abordagem.

Neste estudo, pretende-se evidenciar e ampliar o conhecimento sobre o trabalho dos professores de Matemática de um Agrupamento de Escolas na resolução de problemas específicos, baseando-se numa forte componente descritiva de acontecimentos, processos e interações entre pessoas ou aspectos estudados.

1.2. Estudo de caso

Segundo Bell (1997: 22), o “método de estudo de caso particular é especialmente indicado para investigadores isolados, dado que proporciona uma oportunidade para estudar, de uma forma mais ou menos aprofundada, um determinado aspecto de um problema em pouco tempo”.

Várias são as definições que na literatura da especialidade se podem encontrar no que se refere à determinação daquilo em que consiste um estudo de caso. Assim, Stenhouse (1990) *apud* Gomes *et al.* (1996: 92) descreve estudo de caso como “método que implica a recolha de dados sobre um caso ou casos, e a preparação de um relatório ou apresentação do mesmo”. Por sua vez, Creswell (1994: 61) apresenta o estudo de caso como “a exploração de um «sistema limitado», no tempo e em profundidade, através de uma recolha de dados profunda envolvendo fontes múltiplas de informação ricas no contexto” (grifos no original). Por outro lado, Yin (1994: 13) considera o estudo de caso como “uma investigação empírica que investiga um fenómeno no seu ambiente natural, quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são bem definidas e [...]”

em que múltiplas fontes de evidência são usadas”.

Das definições supracitadas, podemos com facilidade abstrair aspectos comuns que constituirão o entendimento sobre o que é um estudo de caso. Salienta-se o facto de se tratar de um “sistema limitado” e de se debruçar sobre algo específico que se caracteriza por ser único e singular e que terá de ser conceptualizado considerando o ambiente natural em que se manifesta, obrigando a uma pluralidade de técnicas de recolha de informação que dêem conta da especificidade do “caso”.

O estudo de caso visa a apresentação holística e sistémica dos vários aspectos que o compõem, independentemente da sua diversidade. Funciona, então, como meio de organização de dados respeitando a singularidade e especificidade do seu objecto de análise. O estudo de caso pode ter uma grande diversidade de objectivos. Guba e Lincoln (1994) consideram que, neste método, o investigador pode: i) relatar ou registar os factos tal como sucederam; ii) descrever situações ou factos; iii) proporcionar conhecimento acerca do fenómeno estudado e, por fim, iv) comprovar ou contrastar efeitos e relações presentes no caso.

Para Yin (1994), este estudo pode ser conduzido para um dos três princípios básicos: explorar, descrever e, ainda, explicar. Merriam, *apud* Gomez, Flores & Jimenez (1996), refere, também, que o estudo de caso tem como objectivos descrever e interpretar mas acrescenta ao que já fora estabelecido o objectivo de avaliar.

Gomez, Flores e Jimenez (1996: 99) referem que os objectivos que orientam o estudo de caso podem ser concordantes com os da investigação educativa em termos globais: “explorar, descrever, explicar, avaliar e/ou transformar”.

O que determina a adopção do método do estudo de caso por parte do investigador é precisamente o desejo de desenvolver um estudo intensivo e pormenorizado de uma realidade bem definida e concreta: o “caso” a analisar.

Tudo quanto faça parte do nosso quotidiano e enforme uma questão que justifique uma investigação científica poderá constituir-se como objecto de estudo e, consequentemente, enquanto “caso”.

O estudo de caso pode ser aplicado sempre que o investigador não possa manipular variáveis e determinar a sua relação causal (Cohen & Manion, 1989), ou quando a situação é muito complexa e não permite a identificação das variáveis eventualmente relevantes (Ponte, 1994), em situações excepcionais (Yin, 1994) ou, ainda, quando se pretende estudar em profundidade um problema dentro de um período de tempo limitado (Bell, 1997).

Para Gomez, Flores & Jimenez (1996), a única exigência do estudo de caso é a

existência de alguns limites físicos ou sociais que lhe confirmam a especificidade suficiente para poder ser considerado como tal. O estudo de caso é, então, uma metodologia que se adapta a muitas situações na investigação educativa (Punch, 1998); é quase sempre possível ser levado a cabo (Gomez, Flores & Jimenez, 1996) e todos se sentem minimamente habilitados para realizar um estudo desta natureza (Yin, 1994). São razões suficientes para “não ser por acaso que a maioria dos investigadores escolhe, para o seu primeiro projecto, um *estudo de caso* (Bogdan e Biklen, 1994: 89 – grifos no original).

Brewer & Hunter (1999) *apud* Punch (1998: 152) propõem uma tipologia que engloba seis dimensões que podem ser objecto de reflexão em investigação, a saber: “indivíduos”, “atributos dos indivíduos”, “acções e interacções”, “actos de comportamento”, “ambiente, incidentes e acontecimentos” e, por fim, “colectividades”.

Considerando a grande diversidade de “casos” e objectivos a atingir, torna-se inevitável a existência de uma grande variedade tipológica de estudos de casos, de entre a qual destacamos a de Stake (1995), nome de referência na literatura da especialidade, que distingue três tipos de estudo de casos: i) o estudo de caso *intrínseco* (visa a melhor compreensão de um caso particular que contém em si mesmo o interesse do investigador); ii) *instrumental* (funciona como um instrumento para compreender o caso em si mas também outro(s) fenómeno(s)) e, por fim, iii) *colectivo* (estender o caso instrumental a vários casos, para possibilitar, através da comparação, um aprofundamento sobre o fenómeno).

É interessante ainda considerar a proposta de Bogdan e Biklen (1994) que descreve as várias modalidades do estudo de caso, informação que foi sintetizada por Gomez, Flores & Jimenez (1996: 94) na tabela 1 apresentada.

Pardal & Correia (1995), apoiando-se em Bruyne et al (1991), agrupam em três grandes modelos os tipos de estudo de caso: “de exploração, descritivos e práticos”.

Nesta investigação, optou-se pelo modelo descritivo, uma vez que nos centramos num objecto – um agrupamento de escolas -, analisando-o o mais pormenorizadamente possível no que respeita ao elo entre Ciclos no ensino e aprendizagem da matemática sem efectuar generalizações. Como referem estes autores, os descritores gerais de um estudo de caso tipo descritivo “correspondem essencialmente a monografias, não assumindo qualquer pretensão de generalização” (ib: 24).

A maior parte das críticas ou preocupações no que se refere a este método convergem no sentido de apontar falta de precisão, no geral associada a quantificação, objectividade e rigor (Yin, 1994) dos dados recolhidos, pondo-se em causa a *credibilidade* das conclusões a que se chega. Para Ponte (1994), esta credibilidade

desdobra-se em dois critérios: *validade* (conceptual, interna e externa) e *fidedignidade*.

Tipo de caso	Modalidades	Descrição
Estudo de caso único	Histórico	Ocupa-se da evolução de uma Instituição.
	Observacional	Tem na observação participante a principal técnica de recolha de dados.
	Biográfico	Com base em entrevista intensiva a uma pessoa, produz uma narração na primeira pessoa.
	Comunitário	Estuda uma comunidade (de vizinhos, p.a).
	Situacional	Estuda um acontecimento na perspectiva de quem nele participou.
	Micro etnográfico	Ocupa-se de pequenas unidades ou actividades dentro de uma organização.
Estudo de caso múltiplo	Indução analítica	Busca desenvolver conceitos abstractos contrastando explicações no marco representativo de um contexto mais geral.
	Comparação constante	Pretende gerar teoria contrastando proposições (hipóteses) extraídas de um contexto noutro contexto diferente.

Tabela 1 - Proposta de Bogdan e Biklen (1994) que descreve as várias modalidades do estudo de caso.

Na perspectiva de Goetz & LeCompte (1984), a validade está relacionada com a precisão de resultados. Por um lado, diz respeito ao modelo geral de estudo exigindo a fundamentação dos conceitos essenciais: processos de recolha de dados, organização, análise e interpretação dos mesmos. Por outro lado, tem a ver com os instrumentos utilizados. Distingue-se a interna da externa. O estudo apresenta validade interna se as conclusões apresentadas corresponderem à realidade reconhecida pelos próprios participantes, não sendo unicamente uma construção imaginada pelo investigador. No fundo, trata-se de verificar até que ponto “as interpretações que o investigador faz não são fragmentos da sua imaginação” (Mertens, 1998: 184). A validade externa está relacionada com o grau com que os resultados obtidos podem ser legitimamente comparados com resultados de outros casos. Isto é, até que ponto se pode generalizar os resultados obtidos e até que ponto é que esses resultados são úteis.

Segundo Yin (1994), uma das maiores críticas em relação a este método é o facto de ele fornecer uma pequena base para generalizações científicas. Por estudar um ou

alguns casos não se constitui em amostra da população e, conseqüentemente, invalida qualquer tentativa de generalização para populações. Esta impossibilidade de generalização é, sem dúvida, o aspecto mais criticado neste método. No entanto, Ponte (1994) defende que esta crítica assenta numa tradição positivista que persegue enunciados sobre a forma de “leis gerais” ou “generalizações” que dominaram largamente a Educação. Considera, então, que essa crítica não faz sentido, sobretudo se se mantiver presente que o objectivo deste tipo de investigação não é a generalização mas sim produzir conhecimento acerca de objectos muito particulares. Por isso, Yin (1994) responde a esta crítica dizendo que os estudos de caso não fazem generalizações em extensão; pretendem constituir contributo para a teoria no sentido de a confirmar ou infirmar ou, ainda, no sentido de fazer surgir novas teorias. No mesmo sentido, Punch (1998) considera o problema da generalização como sendo uma falsa questão. Também Stake (1995) afirma que a generalização não faz sentido nos estudos de caso, pois alguns estudos estão justificados pela sua *unicidade*, pelo *carácter extremo* ou, ainda, pelo facto de serem *irrepetíveis*.

A fidedignidade, por sua vez, refere-se à questão de saber até que ponto a recolha e análise de dados poderiam ser repetidas com resultados semelhantes (replicabilidade). Para Yin (1994), a fidedignidade está relacionada com a possibilidade de diferentes investigadores, utilizando os mesmos instrumentos poderem chegar a resultados idênticos sobre o mesmo fenómeno. Isto é, trata-se de verificar se os instrumentos utilizados e a forma como os dados são recolhidos e analisados são estáveis no tempo e se provêm de fontes múltiplas (Stake, 1995; Punch, 1998).

Apesar de Yin (1994) considerar que o “caso” em si não pode ser replicado, para o mesmo autor a questão da fidedignidade não pode deixar de ser colocada se queremos que o nosso estudo seja pertinente e tenha credibilidade. Por isso, há a necessidade de fazer uma descrição o mais pormenorizadamente possível de “todos os passos operacionais do estudo e conduzir a investigação como se alguém estivesse sempre a espreitar por cima do seu ombro [do investigador] ” (id: 37). Também Goetz e Le Compte (1984) enfatizam que só uma descrição detalhada pode possibilitar a utilização dos resultados por parte de outros investigadores permitindo a “comparação” e a “tradução”, que refere à qualidade da descrição e definição dos componentes de estudo, por forma a “que outros investigadores possam usar os resultados do estudo como base para comparações” (id: 228).

2. SELECÇÃO DO “CASO”

Sendo inquestionável que a constituição da amostra, num estudo de caso se evidencia sempre como uma tarefa essencial e peculiar, para Coutinho e Chaves (2002:228), a respectiva selecção é “a sua (do estudo) essência metodológica”. Patton (1982) acrescenta que a sua constituição é invariavelmente intencional e identifica seis modalidades passíveis de serem integradas num estudo de caso. A saber, pode-se considerar amostras; i), extremos; ii) típicos ou especiais; iii), de variação máxima, adaptados a diferentes condições; iv) críticos; v) casos sensíveis ou politicamente importantes e, por fim, vi) de conveniência.

Por seu turno, Stake (1995: 4) entende que “o estudo de caso não é uma investigação baseada em amostragem”, aduzindo que “não se estuda um caso para compreender outros casos, mas para compreender o caso”, enquanto que para Creswell (1994) a escolha do “caso” serve de referencial lógico para o investigador e orientará todo o processo de recolha de dados.

No âmbito deste tema, optou-se por um Agrupamento Vertical de Escolas como o caso a investigar. Trata-se de um caso instrumental, de acordo com a tipologia apresentada por Stake (1995).

Este estudo engloba participantes a um nível macro, meso e micro. Ao nível macro, foi seleccionado o presidente do Conselho Executivo (E1) e o presidente do Conselho Pedagógico (E2); ao nível meso, os coordenadores de duas estruturas de coordenação e supervisão - coordenador do Departamento Curricular dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, que integra a disciplina de Matemática, (E3) e o coordenador do Departamento Curricular do 1º Ciclo (E4); e no patamar micro, participaram três professores de matemática do 3º Ciclo (E5, E6 e E7), outros três docentes da disciplina do 2º Ciclo (E8, E9 e E10) e uma professora do 1º Ciclo (E11).

No desenrolar deste trabalho, teve-se como preocupação principal questionar continuamente os sujeitos de investigação, com o propósito de os caracterizar, descrever e auscultar “aquilo que eles experimentam, o modo como interpretam as suas experiências e eles próprios estruturam o mundo social em que vivem” (Psathas, 1973, apud Bodgan & Biklen, 1994: 51). Os capítulos seguintes dão conta desses aspectos.

A selecção deste Agrupamento foi norteada por dois factores: um relativo a questões de acessibilidade, traduzido na proximidade geográfica da área de residência do investigador, na permissão de um mais fácil acesso, mais frequente e com menos custos e, o outro, assentando na base do conhecimento sobre a adesão voluntária desta

mesma estrutura escolar à implementação de um projecto ao nível do 1º Ciclo, sugerido por uma inspectora, e que contempla uma articulação curricular vertical efectiva.

Quanto à ética e de acordo com Bodgan & Biklen (1994), enumeram-se alguns princípios gerais que orientaram o trabalho de investigação realizado com os participantes seleccionados:

- A identidade do Agrupamento e dos participantes foi protegida e, desse modo, toda a informação recolhida pelo investigador não causará qualquer tipo de transtorno ou prejuízo. O anonimato contempla não só o material escrito mas também a sua transcrição;
- Ao pretender autorização para efectuar o estudo, o investigador foi claro e explícito com todos os participantes;
- O investigador pretendeu ser autêntico na apresentação dos resultados com devoção e fidelidade aos dados que obteve.
- Os participantes foram tratados respeitosamente e de modo a obter a sua cooperação na investigação (anexos 2, 3 e 4). O investigador não mentiu aos sujeitos e registou as entrevistas com gravador à vista.

3. AS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO

Abre-se este ponto tecendo algumas considerações sobre as técnicas e instrumentos de recolha de informação qualitativa, utilizadas no estudo realizado.

Na linha de pensamento de Almeida e Pinto, cabe ao investigador “seleccionar as técnicas adequadas, controlar a sua utilização e integrar os resultados parciais obtidos” (1990: 84), tornando-se “indispensável um grande controlo crítico dos procedimentos metodológicos, das suas possibilidades e limitações, para que os instrumentos de pesquisa se adequem à realidade visada” (Lima, 1987: 19).

Neste contexto, entendeu-se que as técnicas de recolha de informação mais adequados são a análise documental, a observação e a inquirição, permitindo, o seu cruzamento obter uma imagem o mais completa e compreensível possível do fenómeno em estudo.

Prossegue-se com uma apresentação síntese das técnicas e instrumentos de recolha de informação seleccionados para as diferentes etapas da investigação traçando-se um plano de trabalho aberto e flexível.

3.1. A análise documental

Esta técnica permite um leque importante de informações, conduzindo a um conhecimento cabal da realidade em estudo, complementando a informação e entrelaçando esta com elementos colhidos através das outras técnicas. Esta afirmação é defendida por Ludke e André, realçando que “os documentos são usados no sentido de contextualizar o fenómeno, explicitar suas vinculações mais profundas e complementar as informações colectadas através de outras fontes” (1986: 28).

No estudo que se desenvolveu, a análise documental assentou em registos formais produzidos ao nível exo e macro. Ao nível exo, engloba-se os projectos produzidos pela tutela, que consistem num conjunto de normativas cobrindo o sistema educativo. Ao nível macro, realça-se o projecto curricular da escola, o projecto educativo e o regulamento interno.

3.2. Inquirição

Esta técnica, complementada com a da observação (participante) é o meio mais eficaz para que o investigador se aproxime dos sistemas de representação, classificação e organização do universo estudado. Neste caso optou-se pela inquirição por entrevista que consiste numa conversa intencional, geralmente entre duas pessoas, mas que poderá envolver mais (Morgan, 1988). A entrevista é dirigida pelo investigador e tem como objectivo principal captar informações sobre o entrevistado. Embora seja uma das técnicas de recolha de dados mais dispendiosa, nomeadamente pelo “tempo e qualificação exigidos ao entrevistador” (Leal, 1992: 143) é, no entanto, propiciadora de um conhecimento aprofundado da informação a recolher. Num contexto qualitativo, a entrevista veste um modelo próprio. Pode ser utilizada de duas formas distintas: como estratégia dominante para a recolha de dados ou utilizada em conjunto com outras técnicas. O recurso a esta técnica de recolha de dados permitirá, de acordo com Bogdan (2000: 134), “recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo”.

A empatia desenvolvida entre os participantes e o investigador proporciona que as entrevistas se afigurem, na maior parte das vezes, como conversas entre amigos, não descurando os aspectos de confidencialidade, sigilo, coerência e seriedade que lhe deverão estar subjacentes.

No estudo realizado, a entrevista foi semi-estruturada e orientada por um guião. Elementos recolhidos através de outras técnicas foram decisivos para a sua construção. Recorreu-se ao tipo de entrevista que Patton (1982) designa de “abordagem guiada” e “normalizada de perguntas abertas-fechadas”. O que caracteriza este tipo de entrevista é a ordem que as questões seguem. A entrevista “normalizada de perguntas abertas-fechadas” recorre sempre às mesmas questões pela mesma ordem, permitindo uma comparação entre as respostas dos vários sujeitos. Assim, afigura-se como uma tarefa impessoal, irrelevante e mecanicista porque inibe o entrevistado de qualquer processo criativo. No entanto, esta opção fez com que o tratamento dos dados recolhidos se tornasse mais simples, permitindo estabelecer comparações e categorizações.

Foram elaborados três guiões de acordo com o nível a que se encontra o entrevistado: macro, meso ou micro (anexo 5).

O guião era composto por um bloco de perguntas iniciais que permitiram caracterizar os entrevistados. O outro bloco de perguntas foi organizado de acordo com os objectivos propostos para o estudo em causa.

3.3. Observação

Na opinião avalizada de Junker, “tudo o que é observado e seleccionado para registo deve ser claramente descrito com toda a riqueza de pormenor, todos os comentários, palavra por palavra, e todos os aspectos concebíveis do contexto precisados com cuidado e justeza” (1960: 18). A eleição desta técnica potencia um contacto pessoal entre o investigador e o fenómeno estudado, ainda que este possa provocar alterações no comportamento dos sujeitos a observar, por um lado, e o envolvimento do investigador possa vir, eventualmente, a distorcer o fenómeno observado, por outro.

Por outro prisma, a observação poderá assentar em quatro características no que diz respeito ao papel do investigador e aos seus objectivos: “participante total”, “participante como observador”, “observador como participante” e “observador total” (Ludke e André, 1986).

A forma de observação privilegiada na investigação desenvolvida perspectivou o “observador como participante”, na medida em que este interagiu com os professores que observou declarando, desde o primeiro momento, quem é e quais eram os seus objectivos. Como diz André, “a observação é chamada de participante porque parte do

princípio de que o pesquisador tem sempre um grau de interacção com a situação estudada, afectando-a e sendo por ela afectado.” (2000: 28).

Como refere Peretz: “ a negociação será feita em primeiro lugar ao mais alto nível da hierarquia [...], solicitará primeiro autorização à administração [Conselho Executivo e Conselho Pedagógico,] para ir onde pretende e observar os diversos aspectos da vida da instituição [Agrupamento de Escolas], falar com quem ele queira, permanecer no local [...] e consultar documentos” (2000: 105). Foi o que se fez.

Assim, a investigadora começou por dialogar com a Presidente do Conselho Executivo que cumulativamente também exercia a função de Presidente do Conselho Pedagógico, apresentando o estudo: quem é, o que pretendia, que metodologia ia utilizar, qual o calendário e outros itens considerados pertinentes. Estes primeiros contactos permitiram desenvolver uma atitude de empatia essencial, passando a ser aceite no seio do Agrupamento, à vista de todos os elementos ou quase todos os que a compunham, circulando livremente, consultando os diferentes documentos (já evidenciados) e podendo ainda tomar notas.

A observação facultou dois tipos de registo no bloco de notas de natureza distinta, que se complementaram: a parte descritiva, que compreende as notações decorrentes de tudo aquilo que se foi observando, nomeadamente a caracterização dos espaços da escola, os encontros dos participantes e a parte reflexiva (interpretativa) que inclui as notas pessoais da investigadora: impressões, ideias, dúvidas e possíveis decepções.

4. DESCRIÇÃO DO ESTUDO

A investigação decorreu no ano lectivo 2008/2009 num Agrupamento Vertical de Escolas. Organizou-se em torno de uma teia constituída por três fases.

Numa primeira fase, realizou-se a planificação do estudo no que diz respeito ao enquadramento metodológico, definição da metodologia de investigação, formulação da questão e objectivos de investigação, selecção do Agrupamento e dos participantes. Depois de seleccionado o Agrupamento, foi estabelecido, primeiramente, um contacto informal com o Presidente do Conselho Executivo no sentido de verificar a disponibilidade para o estudo e, posteriormente, revestiu um formato formal para se obter a autorização (anexo 1). Este formato foi estendido ao Presidente do Conselho Geral Transitório (anexo 2) e ao Presidente do Conselho Pedagógico (anexo 3). Para se conhecer a disponibilidade e obter a concordância dos intervenientes na cooperação no estudo, fez-

se um pedido formal através dos dois Coordenadores de Departamentos já referidos (anexo 4).

Na fase seguinte, foi realizada uma visita guiada às instalações da Escola Básica 2/3 e a algumas escolas do 1º Ciclo. Desta visita, foi possível observar os espaços e recolher algumas notas de campo. Na mesma altura, recolheram-se documentos do Agrupamento: Projecto Curricular de Agrupamento (PCA), Projecto Educativo do Agrupamento (PEA) e Regulamento Interno (RI). Foi elaborado o guião das entrevistas (anexo 5) e procedeu-se à realização das mesmas, individualmente, no Agrupamento. É de realçar que:

- a data de entrevista foi agendada;
- a entrevista foi precedida da explicitação dos objectivos, colmatando eventuais dúvidas e esclarecidos aspectos relativos à ética, nomeadamente garantia de anonimato;
- a entrevista foi no local de trabalho de modo individual;
- após a entrevista, procedeu-se à transcrição integral (anexo 6);
- como suporte técnico foi utilizado o gravador, precedido de autorização.

Foram dadas algumas explicações no início e no decurso da investigação e sempre que foi solicitado, a saber:

- o que se pretendia fazer;
- explicar porque foram seleccionados;
- explicar aspectos relacionados com a ética;
- informar que a presença do investigador não iria interferir na rotina do Agrupamento nem no trabalho dos participantes;
- o que se pretendia fazer com os resultados obtidos;
- apontar os benefícios e possível implicação do estudo.

Na última fase, procedeu-se à organização e análise dos dados recolhidos. Para finalizar, elaborou-se o relatório final.

5. TRATAMENTO E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Os materiais recolhidos durante as entrevistas realizadas e todas as notas referentes à observação participante, assim como os documentos oficiais facultados, constituem os dados da investigação. Foram, como referem, Bogdan e Biklen “simultaneamente as provas e pistas” (1994: 149) e Bell sublinha que os dados recolhidos

por meio de uma panóplia de técnicas de recolha de informação “pouco significado têm até serem analisados e avaliados” (1997: 157).

A análise dos referidos dados é, citando Bogdan e Biklen (1994), o processo de busca e de organização sistemática de todo o material que será recolhido com o objectivo de aumentar a compreensão desses materiais e de permitir apresentar aos outros aquilo que se encontrou.

Na metodologia escolhida para a investigação, a análise de dados foi realizada de forma contínua durante o processo de recolha e não somente após a sua conclusão. Na linha de pensamento dos autores acima referenciados, sem este procedimento contínuo, a recolha de dados não tem orientação e podem não ser suficientemente completos para se realizar posteriormente a sua análise, sendo certo que, a mais formal e intensa realizar-se-á depois de recolhidos todos os dados.

Após a recolha de dados realizada através das técnicas e instrumentos apresentados, procedeu-se à leitura integral de todo o material conseguido e foi seleccionado o que viria a constituir fonte de informação a tratar. Esta etapa entende-se como um “inventário dos dados recolhidos, o seu exame sistemático, a sua interpretação através de categorias gerais, a sua classificação, a sua inserção no relatório e a reflexão sobre a sua pertinência” (Peretz, 2000: 139). Realizou-se, então, com uma análise exhaustiva de todas as notas, a fim de elaborar as categorias ou famílias de codificação que podem, de acordo com Bogdan & Biklen (1994: 221-8), ser de diversa natureza:

- *Códigos de Contexto* – Este termo refere-se aos códigos com os quais a maior parte da informação sobre o contexto e a situação que nos propomos estudar, assim como os temas, podem ser classificados;
- *Códigos de definição da situação* – O objectivo da codificação é organizar conjuntos de dados que descrevam a forma como os sujeitos definem a situação ou tópicos particulares. Aqui, integra-se o indivíduo e o seu mundo profissional;
- *Perspectivas tidas pelos sujeitos* – Esta família inclui códigos orientados para formas de pensamento partilhadas por todos ou alguns sujeitos. Incluem regras e normas partilhadas, bem como pontos de vista mais gerais. Muito frequentemente, estas perspectivas são reveladas em certas frases que os sujeitos utilizam;
- *Pensamentos dos sujeitos sobre pessoas e objectos* – Os respectivos códigos revelam a percepção que os sujeitos têm uns dos outros, das pessoas estranhas ao serviço e dos objectos que constituem o seu mundo;

- *Códigos de processo* – Referem-se à codificação de palavras e frases que facilitam a categorização das sequências de acontecimentos e mudanças ao longo do tempo ou passagens de um tipo ou género de estatuto para o outro. Segundo estes autores, para a utilização de um código de processo, o investigador deve ver a pessoa, grupo, organização ou actividade num contínuo temporal e perceber a mudança que ocorre numa sequência de pelo menos duas partes. Os códigos de processo típicos apontam para períodos de tempo, estádios, fases, passagens, passos, carreiras e cronologia;
- *Códigos de actividade* – São dirigidos a tipos de comportamentos que ocorrem regularmente e que podem ser relativamente informais e proporcionar códigos, tais como “brincadeiras”, “alunos a fumar”, entre outros;
- *Códigos de acontecimento* – Estes tipos de código são dirigidos a unidades de dados que estão relacionados com actividades específicas que ocorrem no meio ou na vida dos sujeitos que se estão a investigar. Os códigos de acontecimento apontam para acontecimentos particulares que ocorrem com reduzida frequência ou apenas uma vez;
- *Códigos de estratégia* – As estratégias escolares referem-se a táticas, métodos, caminhos, técnicas, manobras, tramas e outras formas conscientes de as pessoas realizarem várias coisas. Um bom exemplo deste código de estratégia surge quando os professores empregam determinadas estratégias para controlar o comportamento dos estudantes, para se livrarem de tarefas burocráticas ou para conseguirem as turmas que desejam. Também os alunos aplicam estratégias para passar nos exames e para negociar exigências conflituosas. O importante é não impôr motivos aos comportamentos das pessoas ou, se o fizermos, devemos ter consciência disso;
- *Códigos de relação e de estrutura social* – Os padrões regulares de comportamento entre pessoas não oficialmente definidos pelo mapa organizacional, são aqueles que agrupamos como “relações”: as amizades, os romances, as coligações, os inimigos e os mentores/estudantes;
- *Códigos de método* – Esta família de códigos identifica o material pertinente para os procedimentos de investigação, problemas, alegrias, dilemas, entre outros. Para a maior parte dos estudos, basta a utilização deste código. Usualmente, os comentários do observador formam a parte principal das

unidades de dados que são codificadas como métodos;

- *Sistemas de codificação pré-estabelecidos* – O planeamento e a investigação avaliativa podem ser empregues por outros investigadores de modo a explorar outros programas particulares ou aspectos do meio ou de um sujeito. Nesse caso, as categorias de codificação podem ser mais ou menos determinadas. Muitos esquemas de codificação da investigação avaliativa são afectados por um reflexo directo entre o investigador e os sujeitos.

A adopção de uma destas categorias ou códigos dependeu do grau de frequência dos dados observados, determinando a relevância dos mesmos para a problemática em apreço. Importa ressaltar, contudo, que os novos dados resultantes da categorização “poderão contradizer a ideia original em consequência de características próprias desse enquadramento e sugerir, por vezes, uma nova ideia ou mesmo várias ideias, assemelhando-se cada uma delas a conceitos sociológicos diferentes” (Peretz, 2000: 150). Isto significa que a problemática de que partimos inicialmente poderá ser posta em causa pelos novos dados construídos e interpretados a partir da sua catalogação.

Em cada entrevista evitaram-se o mais possível perguntas cuja resposta fosse “sim” ou “não”, pois, ainda na óptica destes autores, “os pormenores e detalhes particulares são revelados a partir de perguntas que exigem exploração” (id.: ib). Dizem, ainda, que “as boas entrevistas produzem uma riqueza de dados, recheados de palavras que revelam as perspectivas dos respondentes. As transcrições estão repletas de detalhes e de exemplos” (id.: ib). Nesta linha, procurou-se estimular os entrevistados a serem específicos, pedindo-lhes para ilustrarem, sempre que possível com exemplos, alguns dos aspectos que mencionaram e que se revelaram pertinentes para a investigação a desenvolver. Em suma, num processo assente em flexibilidade, como sublinham Bogdan & Biklen (1994: 137), encarou-se “cada palavra como se fosse potencialmente desvendar o mistério que é o modo de cada sujeito olhar para o mundo”.

As entrevistas foram transcritas (anexo 6). Nessa transcrição, usando a metodologia proferida por Bogdan e Biklen (1994), fez-se uma leitura atenta e foram sublinhadas todas as frases consideradas significativas e, posteriormente, numeradas e agrupadas em categorias tendo presente os objectivos de investigação para este estudo. De seguida, com a ajuda da abordagem de “cortar-e-colar-em-pastas-separadoras” (Bogdan e Biklen, 1994: 235) construíram-se pastas. Cada pasta representa um objectivo de investigação.

O quadro seguinte - quadro n.º1 - identifica os objectivos de investigação com as respectivas categorias seleccionadas que permitiu a manipulação de todos os dados e a

análise e discussão dos dados no capítulo seguinte (cf capítulo IV – O estudo).

Assim, no que concerne à análise e discussão dos dados obtidos, será feita uma apresentação ilustrada com transcrições e digitalizações de dados obtidos. Como diz Bogdan & Biklen (1994: 252) “Um bom trabalho qualitativo é documentado com boas descrições provenientes dos dados para ilustrar e substanciar as asserções feitas”. Refere-se que é apresentada alguma informação quantificada recorrendo a gráficos, que permite caracterizar os participantes do estudo. Para esta informação, foi determinante o primeiro bloco de perguntas da entrevista.

Quadro n.º1 - Categorias definidas para cada objectivo de investigação

OBJECTIVO	CÓDIGO/ CATEGORIA
• Identificar o processo de caracterização dos alunos do Agrupamento em Matemática e o seu impacto na planificação do ensino.	• Código de acontecimento: “impacto da caracterização dos alunos”
• Conhecer como se organiza o Departamento Curricular e a sua influência no trabalho dos professores.	• Código de actividade: “Departamento Curricular”
• Compreender como se processa a articulação curricular em Matemática inter-anos e inter-ciclos.	• Código de actividade: “articulação curricular vertical”
• Identificar o impacto do projecto de escola - Plano da Matemática – no trabalho dos professores.	• Pensamentos dos sujeitos sobre pessoas e objectos: “Impacto do projecto - Plano da Matemática (PAM).”
• Identificar as dificuldades e benefícios do trabalho colaborativo entre os professores de Matemática, para caracterizar o tipo de cultura docente.	• Pensamentos dos sujeitos sobre pessoas e objectos: “trabalho colaborativo”
• Conhecer a opinião dos professores sobre o que entendem ser hoje professor de Matemática.	• Perspectivas tidas pelos sujeitos: “ser hoje professor de matemática”
• Conhecer a opinião dos professores sobre o trabalho dos professores em Matemática - elo entre ciclos.	• Código de definição da situação: “percepções do professor acerca do seu trabalho “

CAPÍTULO III – O ESTUDO

“ A mudança é uma coisa séria porque o objectivo é sempre o de melhorar a vida das pessoas. Mas, é igualmente complicada porque as crenças, os estilos de vida e o comportamento podem estar em conflito. Os indivíduos tentam modificar a educação, quer seja numa dada sala de aula ou em todo o sistema educativo, raramente sabem o que pensam as pessoas envolvidas no processo.”

(Bogdan e Biklen, 1994: 265)

Neste capítulo, analisa-se a forma como um Agrupamento Vertical de Escolas concretizou o elo entre os ciclos da escolaridade básica através do trabalho dos professores, em particular dos que ensinam Matemática. A construção, o fortalecimento deste elo entre os ciclos é uma das razões de ser de todas as mudanças preconizadas até à data pela tutela e uma das exigências impostas ao trabalho do professor, em particular no âmbito da Matemática. A criação dos Agrupamentos Verticais de Escolas está assente nesse paradigma.

Pretende-se descrever como a investigação decorreu, começando por caracterizar, através das notas de campo e de documentos produzidos pelo Agrupamento, ainda que de uma forma geral, o local de trabalho dos professores – um Agrupamento Vertical de Escolas –, e os sujeitos envolvidos, usando a análise das entrevistas efectuadas. Posteriormente, utilizando a opinião emitida nas entrevistas dos professores de Matemática, dos Coordenadores do Departamento Curricular onde está integrada a disciplina nos 2º e 3º ciclos, do Coordenador do Departamento Curricular do 1º ciclo e, também, dos Presidentes do Conselho Executivo e Conselho Pedagógico é apresentada uma análise e discussão dos dados obtidos. Constituem, também, alvo de interesse, documentos produzidos pelo respectivo Agrupamento.

1. O AGRUPAMENTO VERTICAL DE ESCOLAS

O Agrupamento de Escolas palco deste estudo empírico situa-se, como descreve o Projecto Educativo do Agrupamento, na região litoral centro. Iniciou as suas funções em 1994 e contava no ano lectivo 2008/09, ano em que se concretizou o estudo, com 865 alunos, provenientes de duas freguesias. Os alunos, de um modo geral, eram provenientes de um meio socioeconómico médio, revelando algumas carências, a nível

de recursos culturais e materiais. A Escola dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico funcionava como sede de um Agrupamento Vertical de Escolas, constituído por 9 escolas do 1º Ciclo e Jardins de Infância da sua alçada.

O seu corpo docente era composto por 89 professores sendo 12 do ensino Pré-escolar, 25 do 1º Ciclo, 18 do 2º Ciclo e 33 do 3º Ciclo de escolaridade.

No sentido de cumprirem a sua missão como escola, o Projecto Educativo evocava a visão de educação de Jacques Dellors proferida no Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI - *Educação Um Tesouro a Descobrir*.

“Para poder dar resposta ao conjunto das suas missões, a educação deve organizar-se à volta de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as actividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contacto, de relacionamento e de permuta.”

A maioria das escolas do 1º ciclo tinha, em média, duas salas de aula, à excepção de uma escola que tinha seis, uma das quais ocupada pela Unidade de Ensino Estruturado para a educação de alunos com perturbações do Espectro de Autismo (sala Teacch) e outra para a componente de apoio à família das crianças que frequentavam os Jardins de Infância.

Na maioria destas Escolas, os espaços exteriores não tinham as condições necessárias para o desenvolvimento de actividades ao ar livre. Identificavam-se estas escolas como pertencentes ao “Plano dos Centenários”, como estava descrito no Projecto Educativo.

Verificou-se que todas as salas do 1º ciclo estavam equipadas com um computador ligado à Internet e com um kit didáctico de CD's. Estava programada a instalação de um quadro interactivo em cada uma das escolas deste ciclo de ensino.

A escola sede, localizada a 8 minutos de carro de algumas escolas do 1º ciclo era composta por um edifício organizado em duas partes principais: uma incluía essencialmente salas de aula, os Serviços Administrativos e outros espaços de trabalho;

na outra, encontravam-se principalmente os serviços de apoio – Refeitório, Bufete, Reprografia e Papelaria – e as salas de convívio dos alunos, do pessoal auxiliar e a Sala de Terapias.

Foram contadas oito salas de aula comuns e salas de aula específicas onde se incluíam as de Ciências (da Natureza, Naturais e Físico-Químicas), Educação Visual e Tecnológica, Educação Visual, Matemática, Apoio Educativo, TIC, Expressão Dramática e CEF.

Duas salas de aula estavam equipadas com quadro interactivo e projector multimédia, sendo uma delas a sala da Matemática. Para além destas, existiam ainda outras duas salas com quadro interactivo, mas que ainda não disponham de projector. Os restantes espaços físicos existentes no interior do edifício eram os usuais nesta tipologia de escola: sala do Conselho Executivo e gabinete, sala de professores e sala de trabalho que era para utilização prioritária pelos Directores de Turma; sala dos Serviços de Psicologia e Orientação, Biblioteca/Centro de Recursos Educativos, sala de educação especial e da Associação de Pais, sala de convívio e bufete dos alunos, refeitório e espaço de atendimento aos encarregados de educação. No exterior ao edifício principal existia um campo de jogos e zonas ajardinadas. Em recintos próximos situavam-se o Pavilhão e a Piscina Municipal, onde eram leccionadas as aulas de Educação Física, além do Centro Cultural que permitia dinamizar algumas actividades do Plano Anual e concretizar aulas de Expressão Dramática. O recinto escolar encontrava-se todo protegido por gradeamento e a portaria era vigiada. À entrada encontravam-se dois leitores dos cartões magnéticos do GIAE - Gestão Integrada para Administração Escolar.

Notou-se um esforço continuado na manutenção/preservação das instalações e equipamentos.

Para dar corpo à nova realidade educativa e pedagógica, aos vários níveis de ensino, a área de Matemática era privilegiada ao usufruir de um espaço próprio de trabalho. O que atesta, no fim de contas, a importância da disciplina e as preocupações latentes da melhoria de resultados obtidos.

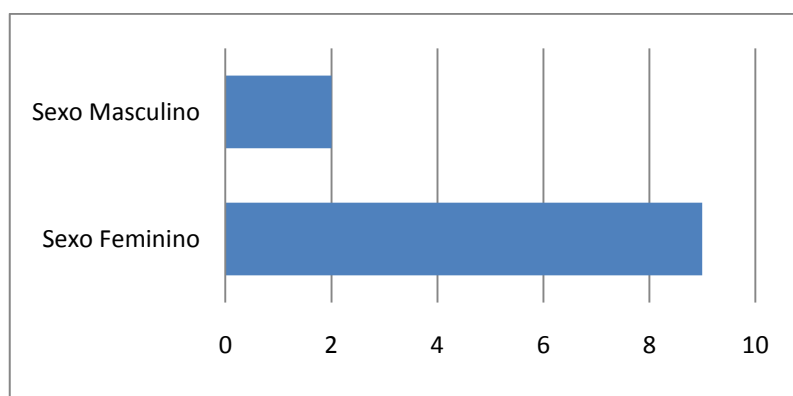
2. OS PARTICIPANTES: CARACTERIZAÇÃO GERAL

Num tipo de investigação desta natureza, os intervenientes no estudo deverão ser experientes no assunto a abordar. Subscrevendo as palavras de Streubert e Carpenter (2002: 25) “(...) os indivíduos são seleccionados para participar na investigação qualitativa de acordo com a sua experiência, em primeira-mão (...) A preocupação dos

investigadores é desenvolver uma descrição rica e densa da cultura ou fenómeno.” Deste modo, e de acordo com a problemática em questão, foram seleccionados 11 docentes.

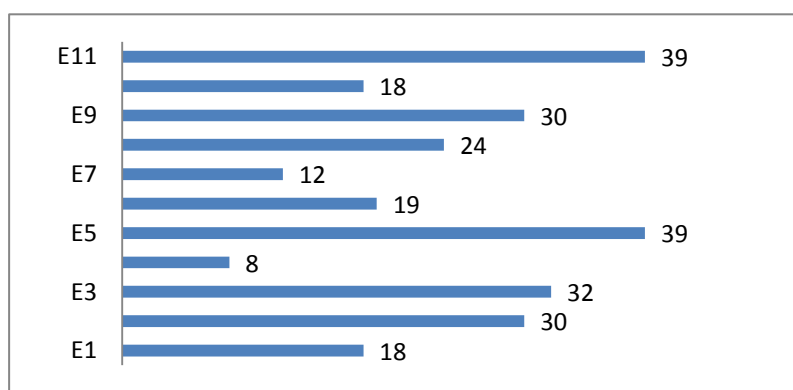
Apresenta-se, em seguida, uma caracterização geral dos sujeitos. Para esta caracterização geral dos sujeitos contribuiu a primeira parte da entrevista efectuada (anexo 5).

Gráfico 1 – Género dos sujeitos participantes



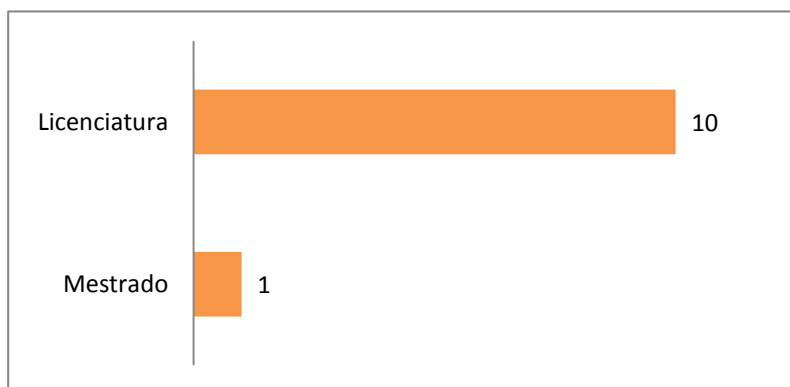
Dos onze docentes seleccionados, 9 eram do sexo feminino e 2 do sexo masculino.

Gráfico 2 – Tempo de actividade profissional



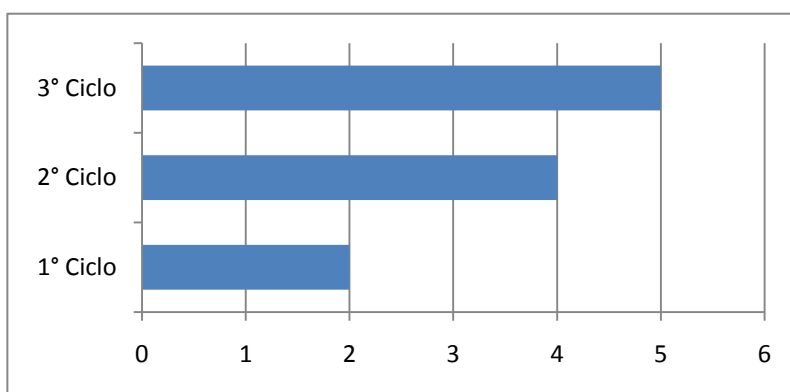
O tempo de actividade profissional docente dos 11 sujeitos, designados por E1 até ao E11, como já explicado no capítulo anterior, situava-se num intervalo entre os 8 e os 39 anos. Este intervalo reflecte diferentes gerações no ensino, que permitem recolher diferentes visões.

Gráfico 3 – Formação Académica



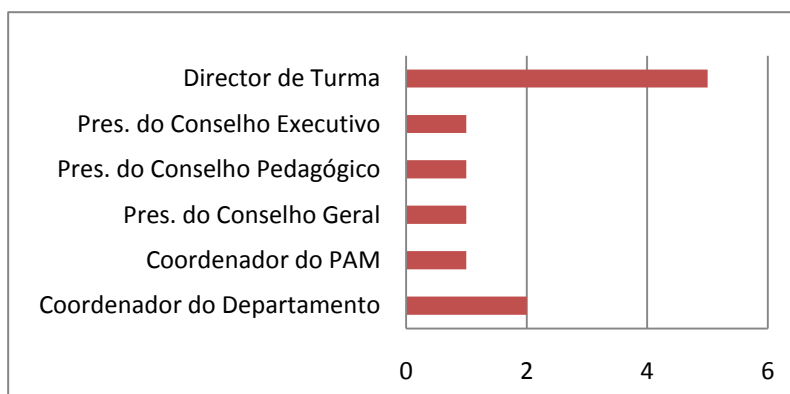
A maioria destes intervenientes era licenciada, havendo apenas um elemento com o grau académico, de mestre.

Gráfico 4 – Nível de ensino a que pertenciam



Dois professores leccionavam o 1º ciclo, 4 o 2º ciclo e 5 o 3º ciclo do Ensino Básico.

Gráfico 5 – Cargos que desempenhavam



Relativamente a cargos todos os docentes do 2º e 3º ciclos referiram já ter desempenhado um cargo, nomeadamente o de Director de Turma. Destes, 4 eram, à data, directores de turmas; 2 eram os coordenadores dos Departamentos Curriculares; 1 era o Presidente do Conselho Executivo e, cumulativamente, Presidente do Conselho Pedagógico, 1 era coordenador do projecto de escola, Plano da Matemática; 1 era o Presidente do Conselho Geral Transitório e, cumulativamente, coordenador do Curso de Educação e Formação (CEF).

Assim, os participantes desempenhavam cargos de elevado relevo no que concerne ao órgão colegial de direcção, designado, de acordo com a nova legislação, por Conselho Geral; ao órgão unipessoal constituído pelo Director que, por inerência, é Presidente do Conselho Pedagógico, e às estruturas de coordenação de 1º nível, designadas por Departamentos Curriculares.

Todos os elementos referiram estar na profissão docente por vocação, dando ênfase particular ao gosto de contactar e trabalhar com crianças e adolescentes. Referiram que o mais aliciante desta profissão é o contacto permanente com os alunos e o espaço sala de aula como espaço privilegiado de construção de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades dos alunos para utilizarem no seu dia-a-dia. Estes argumentos são referidos nas entrevistas de alguns inquiridos para responder à questão – “porquê a profissão docente?” (cf. Guião). Salientam-se alguns excertos:

- *“Desde pequenina que queria ser professora.”* (E4);
- *“Ver as crianças a crescer e a forma como evoluem.”* (E4);
- *“Porque gosto de contactar e trabalhar com crianças e transmitir-lhes conhecimentos.”* (E7);
- *“Foi uma vocação alimentada desde criança.”* (E10);
- *“Acima de tudo dar aulas.”* (E11).

Também foram de opinião que a profissão de professor não apresenta rotina, pelo facto de poderem inovar sistematicamente. No entanto, apontaram alguns factores potenciadores de desmotivação - uns estão relacionados com os alunos, nomeadamente, o insucesso escolar, a falta de empenho dos alunos e não estarem predispostos para a matemática. Outros, inserem-se no campo do trabalho burocrático, dizendo que este é cada vez mais. Veja-se alguns exemplos:

- *“O insucesso escolar”* (E3);
- *“A componente burocrática”* (E5);
- *“Os alunos não serem predispostos para a matemática”* (E7);
- *“A falta de empenho de alguns alunos”* (E8);

- “O facto de os alunos não estarem atentos nas aulas” (E9);
- “O comportamento, por vezes, menos próprio, de alguns alunos” (E10);
- “O excesso de papéis” (E11).

As condições das escolas também não eram as necessárias, como refere o E6: “As condições não só das escolas mas, também, uma certa instabilidade a nível superior contribuem para isso”. E, por último, lamentaram a posição de alheamento dos pais e também a forma como a profissão de professor é vista pela sociedade em geral.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para Yin (1989), a análise dos dados propriamente dita consiste na etapa mais difícil e exigente na investigação qualitativa. Isto deve-se à diversidade de estratégias e técnicas de análise e à sua definição de forma pouco clara e objectiva.

Da análise dos dados, ou seja, materiais recolhidos durante as entrevistas realizadas, todas as notas referentes à observação participante, assim como os documentos oficiais facultados, obtêm-se os resultados da investigação que possibilitam o seu desfecho com a redacção de conclusões que permitem compreender o objecto de estudo de modo particular. Não é pretensão dizer que as conclusões possam adquirir o estatuto generalista, mas sim ampliar e sinalizar o conhecimento sobre o assunto em questão.

3.1. Impacto da caracterização dos alunos

A caracterização dos alunos do Agrupamento, em Matemática, segundo os inquiridos (anexo 6), tinham como fontes os resultados das provas aferidas, como referiu E5: “Temos resultados das provas de aferição desde que estas se tornaram obrigatórias.” Inquéritos preenchidos em sala de aula completavam as informações que constavam no PCT - “Existe o PCT, mas não é tudo indicado por disciplina. Há uma descrição geral. Em relação à disciplina, acabamos por, com a ficha que elaboramos no início de cada ano, obter esses dados.” (E8) e, como argumentava E6, “Através da consulta dos registos dos anos anteriores e da recolha dos inquéritos feitos aos alunos no início do ano lectivo.”

Os resultados de fichas diagnósticas também constituíam fontes. Como disse E5: “Nós fazemos um teste de diagnóstico, depois os alunos serão avaliados e é com base nessa informação que vamos trabalhar. No final de ano efectuamos a análise do trabalho realizado e verificamos se atingimos ou não determinada taxa de sucesso. De contrário,

vamos ver o que falhou.” O inquirido do 1º ciclo referiu que, ao longo do ano, ia completando a caracterização dos alunos mediante o preenchimento de tabelas: “Vai sendo construído ao longo de cada ano lectivo. Possui uma tabela com determinados parâmetros de avaliação dos alunos, desde a resolução de problemas, à capacidade de memorização e de comunicação em matemática e nela vou registando os valores respectivos” (E11).

Estas informações influenciavam, segundo os entrevistados, ao nível meso, na gestão das actividades do grupo disciplinar, e ao nível micro, na planificação e organização das tarefas das aulas. Como mencionou E8: *“Se eu souber que os alunos têm dificuldades desde o início da escolaridade ao nível da matemática, passo a ter mais atenção ainda sobre os mesmos. (...) Tenho em conta as características dos alunos, avalio os que têm mais dificuldades e os que têm menos. Se a turma tem muitas dificuldades, claro que as tarefas que proponho têm que reunir outras cambiantes.”*

Ao nível do 1º ciclo, a coordenadora explicou que a caracterização dos alunos influenciava o trabalho do grupo de professores que leccionavam naquele Agrupamento: *“Influenciam sempre o trabalho do grupo de professores. Aqui temos grupos do 1º ao 4º ano. O do 1º ano faz trabalho para as turmas todas. É o trabalho colaborativo e temos reuniões gerais onde trocamos impressões sobre as turmas e vamos aferindo e articulando o trabalho desenvolvido até ao 4º ano.”* (E4)

Foi notório que o processo de caracterizar os alunos tinha implicações na planificação das actividades quer ao nível meso, quer ao nível micro das actividades na sala de aula. Como exemplificou E7: *“São utilizadas para avaliar o rendimento dos alunos, as suas dificuldades e, conseqüentemente, o que é preciso mais trabalhar com eles. Que conteúdos exigem mais atenção”.*

Outra fonte mencionada foi as reuniões. Houve inquiridos que referiram que é através destas que recolhiam informações sobre os alunos. Como disse o E7: *“Só nas reuniões. No início do ano temos uma visão geral, mas não é grande coisa. Eu recolho informações dos alunos nas reuniões”.*

Relativamente às reuniões iniciais e finais de período, das respostas dos inquiridos, salientou-se que estas permitiam descrever as características dos alunos de forma global.

Concluiu-se que, das reuniões iniciais, surgiam as especificidades do percurso escolar dos alunos e, nas finais, havia a preocupação de aferir os resultados obtidos e definir novas estratégias para o ano seguinte. Foram exemplo as seguintes citações:

- *“As iniciais são mais direccionadas para termos conhecimento dos alunos e,*

as finais, para fazermos um balanço sobre o que conseguimos atingir em matéria de resultados e aferi-los para o ano seguinte.” (E9);

- *“As iniciais são para a preparação e planificação de todo o ano lectivo e as finais destinam-se ao balanço do cumprimento dos programas e procura-se melhorar alguns aspectos do trabalho realizado nesse âmbito, projectando-se, ao mesmo tempo, algumas acções concretas para o início do ano seguinte.” (E3).*

Foi também enaltecido que estas reuniões tinham como ordem de trabalhos a operacionalização da gestão curricular: *“As reuniões visam a operacionalização da estratégia a adoptar, ou seja: depois do levantamento das dificuldades avaliamos se há necessidade de planificação ou não. Pode acontecer, às vezes, que para uma determinada turma tenhamos de fazer alguns ajustamentos em função dos problemas que já vêm sinalizados do final do ano anterior” (E6).*

Os professores do 1º ciclo e do 2º ciclo do Ensino Básico assim como o Presidente do Conselho Executivo e respectivas coordenadoras referiram que, nas primeiras reuniões, havia um trabalho conjunto entre os respectivos professores na caracterização dos alunos, fomentado pelo Conselho Pedagógico. Foram testemunho os depoimentos seguintes:

- *“No início do ano, aqui na escola, temos o hábito, para o 5º ano, de efectuar uma reunião de trabalho com o 1º ciclo, para fazer a descrição dos alunos e, no final, a mesma coisa.” (E8);*
- *“Leccionava o 1º e o 4º ano e tinha que articular o meu trabalho com os colegas do pré-escolar e do 5º ano. E a articulação funcionou não apenas ao nível da matemática mas também das outras áreas.” (E11).*

No termo do ano lectivo, nas chamadas reuniões finais, era repetido este procedimento no sentido da preparação do ano lectivo seguinte na perspectiva de Agrupamento de Escolas.

Perante os depoimentos recolhidos entre os entrevistados, sobressaiu o reconhecimento do trabalho colaborativo entre os professores nas reuniões como, também, a importância dos resultados obtidos e apresentados nas reuniões finais para o lançamento do ano seguinte com a melhor caracterização possível dos alunos, espelhando as suas reais necessidades em torno da aprendizagem da Matemática.

3.2. Departamento Curricular

O Departamento Curricular, ao nível dos 2º e 3º ciclos, é denominado por Departamento de Matemática e Ciências Experimentais. Era composto pelos professores dos 2º e 3º ciclos que leccionam Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas e, ao nível do 1º ciclo era tutelado pelo Departamento Curricular do 1º Ciclo.

A ambos os Departamentos, era atribuído o papel de desenvolvimento curricular na base de uma cultura colaborativa onde, em conjunto, uniformizavam o trabalho a realizar, partilhavam e cruzavam ideias e experiências e procuravam actividades que iam ao encontro das necessidades dos alunos, como referiu o E9: *"É a oportunidade que nos é facultada de actuarmos de uma forma mais ou menos uniformizada, a existência de interajuda e a partilha de trabalho colaborativo"*. Referiram que a organização do Departamento Curricular tinha bastante influência *"no trabalho de planificação e de desenvolvimento curricular"* (E6) e, ainda, que *"a influência é bastante, porque, no cruzamento das nossas experiências podemos escolher e organizar depois actividades que vão ao encontro das expectativas que os alunos também têm"* (E6). Destas entrevistas, relativamente ao trabalho em Departamento Curricular, percepcionou-se uma uniformização de trabalho. Foi exemplo o referido pelo E3: *"Existe uma articulação de trabalho entre o Conselho Pedagógico e o Departamento Coordenador e todas as informações obtidas são depois trabalhadas neste último órgão escolar"*.

A Coordenadora do Departamento Curricular dos 2º e 3º ciclos reforçou esta percepção quando disse: *"essencialmente, são definidos critérios que conduzem a uma certa uniformização e elaboração de trabalho, se bem que, depois, teremos de proceder aos devidos ajustamentos em cada turma"* (E3).

Os entrevistados referiram que, embora sendo o único momento formal de trabalho em conjunto, não deixavam ainda de se socorrer, nos intervalos das aulas, muitas vezes, para troca de ideias de uma maneira mais aligeirada.

Os elementos dos 2º e 3º ciclos mencionaram que, no Departamento, existia a preocupação de não haver um único professor a leccionar um nível, contribuindo assim para uma cultura docente colaborativa.

A entrevistada, professora de matemática do 1º ciclo, sublinhou que as reuniões de Departamento Curricular, de obrigatoriedade mensal, serviam apenas para o traçar de novos desafios, novos projectos, lembrando que o número de elementos era elevado e o tempo de duração muito curto.

No Departamento Curricular, a nível dos 2º e 3º ciclos, os professores de

matemática usufruíam do projecto de escola - Plano da Matemática. Este subgrupo de docentes reunia-se semanalmente durante 90 minutos, para desenvolver o seu trabalho. E o inquirido E6 acrescentou que *“é feita, também, uma autoavaliação no sentido de se aquilatar se as coisas estão a correr bem ou não e, depois, se necessário, procederemos a ajustamentos e isso permite-nos, semanalmente, realizar o que só fazíamos mensalmente”*.

Foi observado este encontro semanal. Os elementos que compunham este subgrupo reuniam todas as terças-feiras das 15h30 às 17 horas, como comprova este excerto do correio electrónico da investigadora:

“Enviada: segunda-feira, 20 de Abril de 2009 10:01

Para: Maria Joao Naia

Assunto: Re: mestrado_mariajoaonaia

Olá,

Pode ser na terça-feira.

Estamos entre as 15-30 e 17H em horário de PAM, ou seja estamos praticamente todos os professores de Matemática.”

A orientação dos trabalhos foi realizada pelo Coordenador do Plano da Matemática. Das notas de campo, transcreve-se que:

“Após orientação da Coordenadora do Plano da Matemática, os professores, reuniram em grupos. Um grupo procedeu à análise dos resultados do concurso “Canguru Matemático” e outro grupo procedeu à organização dos Testes Intermédios que se iriam realizar pelos alunos dos 8º e 9º anos do 3º Ciclo” (Notas de campo, dia 21 de Abril de 2009).

Este bloco semanal atribuído era utilizado nas horas de estabelecimento deliberadas pelo Conselho Pedagógico.

Relativamente ao 1º ciclo, as horas destinadas ao trabalho de estabelecimento foram esgotadas com o apoio ao estudo, supervisão e reuniões.

Analisando o P.E.A. do Agrupamento estudado, sobressaiu a preocupação pela articulação curricular evidenciado no diagnóstico em que assentou a elaboração deste projecto como um ponto a melhorar manifestado por todos os Departamentos Curriculares: *“(...) salienta-se nitidamente o trabalho de equipa, nomeadamente para a selecção e construção de materiais pedagógicos, (re)formulação de metodologias e articulação curricular, referido por todos os Departamentos”* (ponto 2.12 do PEA).

Dos restantes sinais a melhorar salientavam-se:

- “Existência de um representante de disciplina, que coordene as actividades a

desenvolver;

- Reserva de um bloco de trabalho de estabelecimento para selecção de materiais pedagógicos, (re)formulação de metodologias e articulação curricular;
- Criar as condições mínimas de trabalho, nomeadamente em termos de horários, espaços e equipamentos, para a execução das actividades necessárias e do trabalho cooperativo.”

Versando problemas prioritários a resolver, foram estabelecidos objectivos, metas e estratégias indispensáveis, no ponto 5 deste documento, das quais se salientam:

- “Estabelecimento de critérios para a elaboração de horários, entre os quais a existência de uma tarde, por semana, sem actividades lectivas, em comum para todos os docentes dos 2º e 3º ciclos; e para os docentes do 1º ciclo e educadores a partir das 15:30 horas, no mesmo dia, preferencialmente naquele em que são realizadas as reuniões do Conselho Pedagógico;
- Cada nível deve ser leccionado, sempre que possível, por mais de um docente, para promover o trabalho de equipa;
- Comparação dos resultados obtidos pelos alunos e das estratégias de acção com os de outras escolas semelhantes e possível desenvolvimento de um plano de acção comum (processo de “benchmarking”).”

Este documento, a um nível macro, atestou que a organização das actividades do Departamento Curricular influenciava o trabalho que os professores deviam desenvolver em prol de um ensino e aprendizagem da matemática de qualidade.

3.3. Articulação curricular vertical

A articulação curricular em Matemática inter-anos e inter-ciclos era, na perspectiva dos inquiridos, operacionalizada através de reuniões.

Os docentes referiram que os 2º e 3º ciclos operavam em conjunto, articulando as acções verticalmente inter-anos e inter-ciclos, enquanto o 1º ciclo executava um trabalho mais individualizado. Reconheceram, também, que o trabalho de articulação entre os professores dos 2º e 3º ciclos tinha como motor de arranque o Projecto de Escola - Plano da Matemática. Como disse E3, a *“articulação curricular é mais trabalhada ao nível do PAM. Depois, nas reuniões do Departamento, também falamos em termos de resultados e sobre outras situações que sejam oportunas”*.

Os entrevistados revelaram, também, que existia uma separação entre os 2º e 3º ciclos e o 1º ciclo. A articulação inter-ciclos, nomeadamente entre o 1º e o 2º processava-se, no início de ano, nas reuniões entre os professores dos 4º e 5º anos de escolaridade e a nível dos 2º e 3º ciclos com os professores dos 6º e 7º anos. Este procedimento foi espelhado em diversas entrevistas:

- *“Existem, no início do ano, reuniões entre os professores do 4º e do 5º ano em que trabalham a articulação curricular. Nós fazemos a articulação do 2º com o 3º ciclo, no início do ano.”* (E6);
- *“Entre o 1º e o 2º ciclo, os professores trabalharam em equipa, cada grupo operou como entendeu, fez-se uma análise dos programas, os professores do 2º ciclo conversaram com os do 1º ciclo e indicaram-nos as temáticas onde insistir mais. Este trabalho de articulação está feito há mais ou menos dois anos e existem documentos sobre ele.”* (E4).

Confessaram, também, ser notória a preocupação relativa à articulação vertical aspirando, nos próximos anos, melhorias a este nível, como referiu E5: *“Nós, nesta escola, trabalhamos em articulação com os 2º e 3º ciclos, enquanto o 1º ciclo está um bocadinho distante. Entretanto, é possível que, para o ano, haja já uma melhor articulação entre ciclos. Estamos a pensar nisso”*.

No que diz respeito aos 1º e 2º ciclos, reconhecia-se haver já uma articulação ao nível da aferição das temáticas a desenvolver. O 1º ciclo implementava as suas bases de trabalho numa plataforma comum a ambos os ciclos.

Recordaram, por outro lado, que a articulação curricular, tão fortemente aclamada por parte da tutela e reconhecida pelos professores, tem implicações ao nível da planificação do trabalho a desenvolver com os alunos, revelando que tem vindo a ser alterado o modo como ensinam Matemática e dão ênfase às tecnologias, materiais e a uma nova atitude dos alunos assente em parâmetros mais activos, logo desde o 1º ciclo:

- *“Tem, aos poucos [vindo ser alterado o modo como se ensina Matemática]. Com os materiais e as novas tecnologias, essencialmente.”* (E7);
- *“Basta salientar, por exemplo, as alterações operadas no modelo de ensino com a introdução das novas tecnologias.”* (E3);
- *“Deve-se aos novos recursos que temos tentado actualizar como, por exemplo, os quadros inter-activos e, ao nível também dos materiais, e temos procurado que os alunos sejam uma parte mais activa no processo.”* (E8).

As provas aferidas também foram assinaladas, admitindo os inquiridos que contribuíram para *“um abanão na classe”* e que motivaram, desde logo, a necessidade de

atualização e formação permanente dos professores: *“Acho que a primeira mudança aconteceu logo com as provas aferidas. Isso deu um abanão na classe e os professores começaram a consciencializar-se que tinham que mudar a nível de metodologias e materiais e até na sua envolvência na formação e posso adiantar que, no nosso agrupamento, toda a gente está em formação neste momento”* (Coordenador do Departamento Curricular do 1º ciclo).

Quanto à legislação, reconheceram que tinha alguma influência e que as mudanças implícitas *“hão-de surtir efeito a seu tempo”* (E7).

Por último, consideraram o Projecto Educativo um documento importante no diagnóstico e na sinalização dos problemas do Agrupamento, nomeadamente ao nível das taxas de sucesso, o que permitia criar e aspirar a projectos e aquisição de material paralela ou juntamente com o Projecto de Escola - Plano da Matemática.

A um nível macro, verificaram-se alguns procedimentos tendentes à concretização da articulação curricular vertical, nomeadamente a realização de uma reunião com os professores dos dois ciclos consecutivos. Os Presidentes dos Conselhos Executivo e Pedagógico reforçaram este procedimento ao dizer que *“a articulação curricular processa-se com reuniões entre o 1º e o 2º ciclos ao longo do ano, com os professores, sobretudo dos 4º e 5º Anos e, depois, a nível dos 2º e 3º ciclos com os professores dos 6º e 7º anos”* (E1 e E2).

Nos documentos do Agrupamento, para além do Projecto Educativo de Agrupamento (P.E.A.) referenciado no ponto anterior, o Projecto Curricular de Agrupamento (P.C.A.) e o Regulamento interno (R.I.) evidenciaram a preocupação pela articulação vertical inter-anos e, nomeadamente, inter-ciclos.

O Projecto Curricular de Agrupamento (P.C.A.) está associado à ideia de que o currículo tem de *“ser percepcionado numa concepção de projecto, enquanto algo que é aberto e dinâmico, de forma a permitir apropriações e adequações às realidades para que é proposto e onde vai ser vivido”* (Leite e Pereira, 2000: 5). A ideia de Projecto Curricular de Agrupamento parte do pressuposto que uma escola de sucesso para todos tem que ter em conta que o desenvolvimento de aprendizagens significativas passa pela reconstrução do currículo nacional, de modo a ter em conta as situações e características dos contextos onde ele se vai realizar. Um contributo para a organização do P.C.A. é o trabalho feito nos grupos disciplinares e nos departamentos curriculares, assente no princípio, como expõem Leite e Pereira, de que no *“ensino-aprendizagem se deve respeitar a sequencialidade em espiral dos conteúdos e é importante que os professores, nos diversos níveis de escolaridade, conheçam quer as intenções dos objectivos da*

formação nos níveis que os antecederam e os que se lhe vão seguir, quer os conteúdos programáticos das áreas disciplinares a que se encontram ligados” (ib: 7). O Projecto Curricular do Agrupamento define-se em função do Projecto Educativo e do Currículo Nacional. Será, como referem estas autoras, da ordem do “deliberativo” e, o Projecto Educativo, da ordem do “normativo” (ib: 8).

Este Agrupamento identificou problemas no seu Projecto Educativo, definidos como prioridades a serem resolvidos. Para a consecução dessas prioridades, apontava dezanove linhas gerais de actuação onde era solicitada a gestão curricular vertical entre os vários anos e ciclos.

Neste contexto, esteve patente como objectivo assegurar a articulação e a sequencialidade entre os diferentes níveis de ensino que o compunham, de modo a viabilizar competências de carácter geral a serem desenvolvidas durante a totalidade do percurso escolar e referia que “a articulação vertical entre os diferentes níveis do ensino básico é a única forma de dar continuidade diacrónica ao desenvolvimento das competências que vão sendo exigidas aos alunos ao longo do seu percurso escolar” (P.C.A., 2008: 7).

A construção deste elo de ligação entre os anos e ciclos exigia da parte dos professores (como se menciona, na alínea c do ponto 3), “atitudes de parceria, reflexão e negociação, de forma a tentar uma melhoria no processo ensino/aprendizagem” (ib: id).

O 1º ciclo apresentava um formato de trabalho diferente. Estava organizado em Conselhos de Docentes para Coordenação dos 1º e 2º anos e do 3º e 4º anos, existindo um docente com a função de coordenar os trabalhos de programação das actividades lectivas. Este trabalho era feito mensalmente, tendo por base temas globalizantes. A programação era diferenciada nos conteúdos programáticos por ano de escolaridade, assim como as competências essenciais específicas a desenvolver a nível das diferentes áreas curriculares disciplinares e não disciplinares. Desta organização, resultava um centro de recursos didácticos, por ano de escolaridade, ao dispor de todo o corpo docente do 1º ciclo.

De acordo com os requisitos legais, o Regulamento Interno deste Agrupamento manifestava uma preocupação pela articulação curricular e, conseqüentemente, apelava a uma cultura colaborativa, nomeadamente entre os docentes. Consubstanciando-se esse facto, nesse documento pode ler-se que, ao Conselho Pedagógico, é atribuída, no artigo 27º, a competência de:

- “definir princípios gerais nos domínios da articulação e diversificação curricular;” (R.I., 2005: 18);

- “propor o desenvolvimento de experiências de inovação pedagógica e de formação, no âmbito da escola e em articulação com instituições ou estabelecimentos do ensino superior vocacionados para a formação e investigação;” (ib: id);
- “definir critérios gerais a que deve obedecer a elaboração dos horários;” (ib: id).

As estruturas de orientação educativa (Departamentos Curriculares), no capítulo IV, secção II, desse Regulamento Interno tinham como meta “reforçar a articulação curricular na aplicação dos planos de estudo definidos a nível nacional”, promovendo a “cooperação entre os docentes da escola ou do agrupamento de escolas, procurando adequar o currículo às necessidades e interesses específicos do aluno.”

Competia ao Coordenador do Departamento Curricular (artigo 68º):

- “Promover a troca de experiências e a cooperação entre todos os docentes que integram o Departamento curricular;
- Assegurar a coordenação das orientações curriculares e dos programas de estudo, promovendo a adequação dos seus objectivos e conteúdos à situação concreta do agrupamento;
- Promover a realização de actividades de investigação, reflexão e de estudo, visando a melhoria da qualidade das práticas educativas”.

É nesta estrutura que os docentes tinham a possibilidade de construir o elo entre os ciclos, concretizando as competências que eram atribuídas neste quadro legal: o Regulamento Interno, considerado um dos instrumentos de concretização do processo da autonomia, definindo o regime de funcionamento do Agrupamento de Escolas.

3.4. Impacto do projecto - Plano da Matemática (PAM)

Todos os professores reconheceram que o Projecto de Escola - Plano da Matemática, trouxe muitos aspectos positivos para o ensino e a aprendizagem da disciplina. Mencionaram como factores positivos a possibilidade de trabalhar em equipa, a aquisição de novos e mais materiais, nomeadamente o equipamento associado às tecnologias informáticas e, em particular, os quadros interactivos. Foram exemplo as seguintes citações, proferidas por alguns inquiridos:

- “*O facto de podermos reunir assiduamente é excelente.*” (E5);
- “*Acho que é proveitoso. Estamos a trabalhar em conjunto.*” (E10);

- *“Direi que são os momentos de partilha, de trabalho em equipa, de cooperação e as possibilidades de se fazer uma auto-avaliação do trabalho que está a ser efectuado.”* (E6);
- *“Os professores poderem planificar actividades em conjunto.”* (E3);
- *“Tem-nos permitido adquirir materiais úteis para a escola.”* (E9);
- *“Trouxe-nos mais meios mas não são ainda os suficientes quer ao nível de materiais, que ao nível de uma professora com horas só para apoiar os alunos com mais dificuldades.”* (E8).

O Presidente do Conselho Executivo mencionou o facto de haver *“uma sala específica para a matemática, dotada com um quadro interactivo e armários com muito material adquirido com verbas do PAM”* (E1).

No que respeita a aspectos relevantes que proporcionou o Plano da Matemática, foi mencionado a equidade no desenvolvimento curricular e nos momentos de avaliação, como o inquirido E5 admitiu - *“o mais positivo é podermos estar todos juntos semanalmente a trocar ideias, impressões e experiências e elaborarmos matrizes de testes em conjunto”*-, assim como foi importante a atribuição de mais tempo lectivo para a Matemática na utilização das áreas curriculares não disciplinares. Em particular, na área de Estudo Acompanhado. Este mesmo docente acrescentou ainda outro factor determinante na melhoria do ensino da disciplina, ao revelar que *“neste momento, temos ainda, em todos os anos, quarenta e cinco minutos de estudo acompanhado para a matemática, o que não acontecia antes. E Isso permite-nos, muitas vezes, desenvolver tarefas que não era possível anteriormente, porque tínhamos programas para cumprir”*. A aspiração de obtenção de melhores resultados por parte dos alunos e uma maior e melhor articulação de ensino foram factores igualmente relevantes, expressos pelos professores, em particular pelos Presidente do Conselho Executivo e Pedagógico: *“Já no ano passado as notas de matemática foram significativamente melhores que as do ano anterior. (...) Têm vindo a melhorar, mas penso que serão ainda mais evidentes quando os meninos do 5º ano chegarem ao 9º ano, na medida em que há uma continuidade de trabalho.”* (E1 e E2).

Antagonicamente, não referiram a existência de aspectos negativos associados ao projecto de escola – Plano da Matemática. Apenas denunciaram a raridade nas Escolas do trabalho entre pares dentro da sala de aula e, também, que a implementação deste projecto justificava mais verbas para trabalhar, assim como mais recursos físicos, uma vez que eram ainda escassos os conseguidos.

Entre outras considerações aduzidas, destacava-se, ainda, que este projecto - Plano da Matemática proporcionou factores de mudança de ordem diversa, nomeadamente ao nível das escolas e do trabalho dos professores. Ao nível das escolas, salientavam a gestão dos tempos lectivos da Matemática com um acréscimo de utilização da área de Estudo Acompanhado e, no 6º ano, com a oferta de Escola também orientada para a leccionar, a realização de reuniões semanais colectivas e uma maior sensibilização para com a Matemática. Foram indicadores apresentados pelos inquiridos:

- *“Ao nível da escola, esta concedeu-nos mais tempo para trabalhar. Em termos de estudo acompanhado, temos um seguimento semanal das diversas turmas. Também nos foi disponibilizado mais tempo para algumas turmas e, para além disso, temos as reuniões semanais de trabalho colectivo.”* (E9);
- *“Desde que temos uma professora de matemática que tem acompanhado as turmas e desde a oferta da escola ser destinada também ao 6º ano.”* (E8);
- *“Ao nível de escola verificamos uma maior sensibilização para com a matemática, que é sempre a «disciplina maldita» quer dos alunos quer até de alguns colegas. Penso que, aí o projecto fez com que as pessoas olhassem para a matemática de outra maneira.”* (E6).

A um nível macro, o Agrupamento adoptou uma organização que fomentou mudanças no campo da organização do trabalho lectivo em torno da disciplina de Matemática, como mostrou o Presidente do Conselho Executivo e Presidente do Conselho Pedagógico:

“A nível também da organização do trabalho lectivo, tivemos que ter em conta que, nessa tarde (terça-feira), os professores de matemática não poderiam ter aulas ou outra actividade precisamente para terem esse tempo livre nos seus horários para poderem reunir. Não há reuniões sobrepostas. Primeiro estão colocadas as do PAM e só depois vêm as outras. As reuniões decorrem aqui sempre, e bem, na escola-sede do Agrupamento. Há uma cultura colegial importante “.

O trabalho em equipa, por parte dos professores, foi apontado igualmente como um elemento deveras valorativo e destacaram outros factores de mudança como a optimização do percurso de continuidade entre anos e ciclos e dos resultados escolares e o desenvolvimento de uma efectiva cultura colaborativa entre os professores como elemento preponderante e uma mais-valia da sua função pedagógica. Como confessou o inquirido Coordenador do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais: *“Entendo que o trabalho de cooperação, que muitas vezes é difícil de realizar entre os*

vários ciclos e o cruzamento dos diversos níveis de intervenção que não era conseguido melhorou e agora requer uma maior exigência de trabalho escolar”.

Em jeito de conclusão, refere-se o desejo mencionado pelo Coordenador do Departamento Curricular do 1º Ciclo, transcrevendo-se o seguinte excerto:

“I - Pensa que com o PAM haverá mais apoios materiais e financeiros às escolas?”

E4 - Desconheço isso e também não sei se o dinheiro é o mais importante.

I - E ao nível das pessoas envolvidas?

E4 - Aí sim, haver pessoas para trabalhar connosco é importante que aconteça”.

3.5. Trabalho colaborativo

O trabalho colaborativo, segundo os inquiridos, era operacionalizado no Agrupamento Vertical de Escolas através de reuniões semanais para os professores dos 2º e 3º ciclos e reuniões diárias de trabalho de grupo, por ano, no 1º ciclo promovidas pelas respectivas coordenadoras de ano:

- *“Essa colaboração acontece nas reuniões diárias de trabalho de grupo. No nosso agrupamento, temos um modelador e as coordenadoras de ano normalmente lançam esse material. [Existe, então, algum trabalho sistemático organizado, no sentido de promover a partilha de materiais e metodologias de ensino?] Sim, existe completamente.” (E4);*
- *“Reuniões semanais e sempre que necessário. É sempre útil o trabalho em equipa.” (E1 e E2);*
- *“É neste espaço (escola) que nós fazemos esse tipo de colaboração. Na partilha de experiências inovadoras, não consideramos que estejamos a inventar nada. Nós trabalhamos apenas o dia-a-dia de acordo com a nossa experiência pedagógica. Nada de invenções e pensamos até que não se deve esperar isso de nós. O que achamos que se deve esperar é que criemos as condições necessárias para os alunos obterem melhores resultados. É isso o que temos feito, o trabalho de parceria tem sido desenvolvido de uma forma, penso eu, cada vez melhor.” (E6).*

Essas reuniões tinham, então, como alinhamento a partilha de experiências inovadoras, trabalhar o dia-a-dia da escola, tentar criar as condições necessárias para os alunos obterem os melhores resultados e a permuta de materiais e metodologias de

ensino. Por outro lado, segundo os inquiridos havia um desenvolvimento de trabalho de parceria crescente e de modo muito activo.

Este trabalho colaborativo existia de modo sistemático e organizado, nas reuniões semanais dos professores dos 2º e 3º ciclos e, também, em encontros informais ou nos intervalos das aulas. Tal colaboração estava consignada no Projecto de Escola - Plano de Acção de Matemática, onde só participavam professores desta disciplina o que, como referem, tornava o trabalho mais fácil:

- *“Essa colaboração existe e, semanalmente, partilhamos experiências vividas no dia-a-dia de trabalho com os alunos.”* (E9);
- *“No que diz respeito à colaboração, existe essencialmente nestas reuniões de trabalho conjunto e, depois, como fazíamos antes, também na sala de professores, quando nos encontramos ou ainda nos intervalos das aulas. Mas, agora, isso acontece de uma forma mais activa.”* (E5);
- *“O nosso departamento é de Matemática e Ciências Experimentais. Nas nossas reuniões estamos todos juntos, enquanto que nas do PAM, por só participarem os de matemática, torna-se fácil o trabalho.”* (E8).

Como dificuldades na implementação de uma boa cultura colaborativa, apontaram o facto de os professores terem de trabalhar muito para além das horas escolares, graças à dedicação, qualificação e ajuda entre si, mas denunciaram sinais de desmotivação, também revelados por outros docentes. Acresce que o número de elementos que compunha o grupo também influenciava o resultado do trabalho. Outra dificuldade apontada, prende-se com a falta de espaços físicos que tem implicações negativas nos horários de trabalho dos professores, se quiserem reunir em grupo para além dos 90 minutos semanais determinados pelo órgão de gestão. Dos argumentos mencionados pelos inquiridos destacam-se:

- *“Há muitas dificuldades. As pessoas têm de trabalhar muito para além das horas escolares, mas, na minha opinião, temos aqui um grupo de docentes altamente dedicado e qualificado, que ajuda a superá-las.”* (E9);
- *“Os constrangimentos, às vezes, dependem das pessoas. Há alturas em que, existindo uma maior sobrecarga de actividade, isso leva-as a adoptar uma metodologia mais individualista, porque não há tempo para partilhar experiências.”* (E9);
- *“Se calhar, às vezes também poderá haver um bocadinho de falta de motivação, mas eu não noto isso a nível dos professores deste agrupamento.”* (E4);

- *“Não, aqui o grupo de professores é pequeno, trabalhamos todos bem e estamos sempre disponíveis para nos ajudarmos uns aos outros.” (E9);*
- *“Se houve melhoria ao nível da escola e do insucesso do ensino da matemática, a verdade é que existem ainda algumas dificuldades em torno dos espaços físicos. Refiro, entretanto, que na nossa escola existe uma autonomização - um trabalho desenvolvido ao nível dos órgãos de gestão, de optimização dos espaços que possuímos -, mas insuficientes para as suas necessidades e isso mexe com os horários.” (E6);*
- *“É a falta de mais espaços físicos para nos encontrarmos a trabalhar em conjunto, para além dos 90 minutos fixados.” (E6);*
- *“Existem as reuniões de ano e muitas outras reuniões informais, porque nós só temos a obrigatoriedade de reunir uma vez por mês e não dava para fazer um trabalho conjunto com novas estratégias.” (E11);*
- *“Papéis não faltam, de avaliação, registos disto e daquilo. O que falta é o resto: tempo para aquilo que devia haver – para preparar as aulas e fazer material didáctico, de preferência em conjunto.” (E11);*
- *“Sobretudo a nível de organização de tempo e cada vez mais com a agravante, hoje em dia, de não nos conseguirmos reunir depois das actividades lectivas por causa das de índole extra-curriculares. Chegámos ao cúmulo de não termos um único dia em que pudéssemos reunir mesmo depois das 18 horas!” (E11).*

A partilha num espírito de abertura e de colaboração foi um aspecto enaltecido, de forma positiva, bem como a aprendizagem contínua que era possibilitada pela troca de experiências e de acções que cada um desenvolvia:

- *“É melhor trabalhar em grupo do que isoladamente. Muitas cabeças pensam mais e melhor que uma só. Há muito mais abertura e colaboração entre professores.” (E5);*
- *“Quanto à partilha, ela também é interessante e proveitosa, na medida em que, individualmente não conseguimos fazer o trabalho requerido.” (E3);*
- *“Talvez a troca de experiências seja o factor mais enriquecedor, em que cada um de nós avança as suas ideias e, desse modo, poder-se-á não apenas rentabilizar melhor o trabalho como constituir, simultaneamente, uma mais-valia para os alunos.” (E3);*
- *“Acho que os professores aprendem muito uns com os outros, trocando experiências de trabalho.” (E7);*

- *“Reconheço bastante, porque acho que, havendo esta troca de acções de trabalho que cada um desenvolve, estamos a fazer uma constante aprendizagem.”* (E9);
- *“Quero dizer que a Matemática exige uma criteriosa exploração dos materiais, em sintonia, nomeadamente, com as novas tecnologias. É uma área que requer, de facto, uma preparação de materiais, até mesmo em conjunto.”* (E3).

Como condições positivas que fomentam o trabalho colaborativo num Agrupamento Vertical destacaram, essencialmente, o tempo semanal de 90 minutos impostos pelo órgão de gestão, no que diz respeito aos 2º e 3º ciclos. Os Presidentes dos Conselhos Executivo e Pedagógico reconhecia valor e potencialidades ao trabalho em parceria, nomeadamente, porque permitia a criação de instrumentos de avaliação mais justos e eficazes, de matriz única por ano: *“Há trabalhos de parceria e os testes já são feitos com uma matriz única para o mesmo ano, o que acho bastante bom, porque torna muito mais equitativo o trabalho. Os alunos serão menos injustiçados, penso eu.”* (E1 e E2).

3.6. Ser hoje professor de Matemática

Os professores admitiram que ser hoje professor de matemática é um desafio, uma tarefa difícil, por vezes desmotivante, mas também entenderam ser enriquecedora a transmissão “do conhecimento” da ciência. Esta subcategorização estava relacionada com as atitudes dos alunos perante a disciplina e com a sua motivação; com o nível de conhecimentos que eles adquirem com a disciplina ao longo do seu percurso escolar; também com os novos desafios lançados por parte da tutela, nomeadamente as provas aferidas; com as inovadoras metodologias a implementar e com a informação sempre nova a chegar; com a crença que os professores têm de criar a motivação dos alunos perante a matemática, acreditando que a matemática influenciará a sua vida futura em termos profissionais. Foram exemplo destes argumentos as respostas de alguns inquiridos:

- *“É um desafio e é bom chegar ao final e avaliar que houve alunos que conseguiram superar as muitas dificuldades que sentiam anteriormente. Mas também sentimos algumas desilusões. A matemática é uma disciplina em que temos de usar muitos materiais, metodologias e sempre muita informação.”* (E8);

- *“É necessário gostar e encarar a matemática como um jogo, um desafio e, se assim acontecer, e os alunos estiverem auto-motivados, acho que se consegue fazer os trabalhos e progredir.” (E4);*
- *“É um desafio enorme. Exige uma grande e constante actualização e aprendizagem para atingirmos os objectivos a que cada um de nós se propõe. Eu gosto da Matemática e, a nível do 6º ano o desafio ainda é maior, pela provas de aferição e os alunos nem todos estarem ao mesmo nível de conhecimentos e desenvoltura. Há muitos factores em jogo e, por isso mesmo, numa escola em mudança, é necessário haver alguma articulação entre ela própria, a família, os professores e as disciplinas.” (E3);*
- *“Não é uma tarefa fácil de exercer. A matemática está conotada com uma carga negativa que eu acho, no entanto, que se vai dissipando, porque os alunos começam a ver as coisas de outra forma. Alguns gostam e demonstram isso, o que é muito positivo e reconfortante, mas também há outros que é difícil motivar e cativar. Há lacunas que vêm já de trás e, depois, é difícil colmatá-las e desenvolver-lhes o gosto pela matemática.” (E5).*

Por outro lado, reconheceram importância ao seu papel na sociedade associada ao desenvolvimento de uma maior apetência pela disciplina, como referiu o inquirido E6: *“É uma tarefa difícil, mas penso que o professor de matemática, de hoje em dia, tem uma certa responsabilidade de aqui, no Básico, de poder influenciar ou não o gosto do aluno. De contrário, se ele ganha aversão à disciplina, pode-se afastar de áreas que eventualmente lhe possam vir a interessar. Ora, a nossa função é exactamente a de o estimular e incentivar-lhe o gosto pela matemática.”*

Defenderam o conceito que ser professor de matemática hoje exige uma prática de formação de modo contínuo, um regime de permuta constante de experiências profissionais angariadas ao longo de muitos anos de trabalho e valorando as práticas colectivas em detrimento de acções individualizadas e inócuas em matéria de aprendizagem e de resultados finais.

3.7. Percepções do professor de matemática acerca do elo entre ciclos

Todos enalteceram o trabalho dos professores em Matemática e colocaram o elo entre ciclos no patamar da articulação curricular vertical e do trabalho colaborativo. Admitiram que a aprendizagem da matemática brota no 1º ciclo assim como o gosto e a motivação para a disciplina:

- *“É evidente que se existir continuidade do trabalho e articulação entre os ciclos será, de facto, um importante elo de ligação. Na matemática como em qualquer outra disciplina.” (E4);*
- *“É fundamental. A matemática, sendo sequencial, a partir do momento em que algo falhe, o aluno irá deparar-se com uma lacuna que certamente não colmatará tão cedo. A matemática tem que ir sempre de ano para ano em crescendo. Ora, enquanto o aluno não dominar, não perceber este conceito não vai conseguir superar as dificuldades. Daí a importância vital da articulação curricular. É importante fazer passar uma mensagem diferente - daquilo que cada aluno sabe e é capaz de fazer.” (E11).*

Como pronunciou o Coordenador do Departamento Curricular de Matemática e Ciências Experimentais: *“É, de facto, um elo de ligação. Sem uma envolvência colectiva, acho que não haverá sucesso. O trabalho exercido de forma isolada não só não é rentável como gerador de quebras de objectivos. Neste contexto, considero que a formação que estão a dar também é um bom contributo para a melhoria do ensino, bem como o trabalho colaborativo entre os professores tem tido efeitos positivos.”*

Utilizaram termos como *“é como construirmos um edifício”* e *“uma bola de neve”* para justificar a ponte de ligação entre os ciclos, numa perspectiva de continuidade e sequencialidade:

- *“Elo entre ciclos, porque acho que a aprendizagem da matemática desponha logo no 1º ciclo. Digamos que o gosto por ela começa exactamente aí. Depois, é o ir acrescentando, é como construirmos um edifício em que primeiro temos de fazer os alicerces e, depois, ir por aí acima até chegarmos ao telhado.” (E9);*
- *“É importante. A matemática é daquelas disciplinas que, como costume dizer, é uma bola de neve. Eu digo sempre aos alunos, como forma de os estimular, que no próximo ano irão juntar sempre mais qualquer coisa àquilo que aprenderam antes. E para os professores também é bom sentirem isso mesmo.” (E6).*

Apesar do entendimento do seu trabalho como elo entre os ciclos, referiram que existiam algumas barreiras de articulação entre os ciclos, nomeadamente entre os 1º e o 2º. Essas barreiras foram atribuídas aos espaços físicos serem distintos:

“O 2º e o 3º Ciclo funcionam muito bem aqui, mas já com o 1º Ciclo não há uma articulação tão boa, nós não estamos tão ligados. Fisicamente, nós estamos aqui juntos, mas o 1º Ciclo funciona, excepcionalmente,

numa escola que anda em remodelação. Não sei até que ponto, se nós tivéssemos uma escola Básica Integrada, as coisas não funcionassem, talvez de outra forma. É que a proximidade também é muito importante e, não estando cá o 1º ciclo não é possível contactarmos também uns com os outros, no intervalo das aulas, por exemplo. Só estão realmente em contacto com a coordenadora, a nível pedagógico e isso não é bom, mas reconheço, de facto, que o trabalho dos professores de matemática é o elo entre ciclos.” (E5).

Foi observado que, efectivamente havia escolas do 1º ciclo do Agrupamento que estavam a uma distância que demorava cerca de 8 minutos de carro à Escola Pólo - Escola Básica do 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico. Essa ligação dos 1º e 2º ciclos era definida nas reuniões iniciais e finais de ano, como já foi referenciado.

Nos variadíssimos depoimentos recolhidos, sobressaiu um sentimento de esperança num maior envolvimento dos alunos em torno da matemática. Reconheceram, de forma unânime, que o Projecto de Escola, Plano da Matemática, veio abrir novos horizontes ao ensino, mas também novas e acrescidas responsabilidades na sua interpretação e aplicabilidade.

As alterações introduzidas no ensino, mormente através do Plano da Acção da Matemática, foram parâmetros que mereceram grande ênfase dos nossos colegas, inseridos num novo conceito de escola e em que a envolvência de pais, alunos e professores foi tida como cada vez mais importante e decisiva, agora e no futuro. Como disse E6: *“É importante e tenho esperança que, com os novos programas de matemática que vão entrar em vigor ainda seja maior. Ou seja: o elo de ligação entre ciclos venha a estabelecer uma perspectiva de continuidade e não de corte, como ainda, por vezes, acontece.”* Ou seja, uma escola aberta, moderna, comunitária, sem barreiras nem escolhos de espécies alguma.

CAPÍTULO IV – CONCLUSÕES

1. Conclusões

Face à questão que foi estabelecida e assumida como mote para o desenrolar do trabalho e que se prende com o desejo de conhecer como é interpretado, planeado e vivido o processo de articulação curricular da Matemática inter-anos e inter-ciclos, preconizado a nível ministerial, num Agrupamento Vertical de Escolas, foram traçados sete objectivos de investigação, a saber:

- Identificar o processo de caracterização dos alunos do Agrupamento em Matemática e o seu impacto na planificação do ensino;
- Conhecer como se organiza o Departamento Curricular e a sua influência no trabalho dos professores;
- Compreender como se processa a articulação curricular em Matemática inter-anos e inter-ciclos;
- Identificar o impacto do projecto de escola - Plano da Matemática - no trabalho dos professores;
- Identificar as dificuldades e benefícios do trabalho colaborativo entre os professores de Matemática, para caracterizar o tipo de cultura docente;
- Conhecer a opinião dos professores sobre o que entendem ser hoje professor de Matemática;
- Conhecer a opinião dos professores sobre o trabalho dos professores em Matemática - elo entre ciclos.

O propósito principal da investigação não foi identificar nem o Agrupamento Vertical de Escolas nem os intervenientes no estudo - professores de Matemática do Ensino Básico, Coordenadores dos Departamentos Curriculares e Presidentes do Conselho Executivo e do Conselho Pedagógico. Teve, sim, como objectivo, descrever, conhecer e compreender melhor a temática em questão, focalizando vários parâmetros, tentando identificá-los, relacioná-los e compreendê-los. Em suma, procurou-se analisar, por um lado, os constrangimentos com que se deparam os professores de Matemática, no desenvolvimento do seu trabalho, nomeadamente na criação de elos inter-ciclos do Ensino Básico e inter-anos de escolaridade e saber que medidas tomam para os ultrapassar e, por outro, observar que condições e factores potenciam a desejável articulação vertical.

Optou-se por um estudo de caso qualitativo e interpretativo. Para a recolha de dados, foram consideradas a análise documental, a observação e a inquirição.

Reuniu-se um conjunto de dados que, de acordo com os objectivos de investigação, foram categorizados através de um processo de análise de conteúdo, segundo Bogdan e Biklen (1994).

Depois de analisados e discutidos os dados e de acordo com o suporte teórico, com a questão formulada e com os sete objectivos formulados, foi possível apresentar algumas conclusões bem como lançar novas hipóteses a estudar tendentes ao aprofundamento da temática em causa.

Num Agrupamento Vertical de Escolas, os alunos são considerados como habitantes durante 9 anos (do 1º ao 9º ano de escolaridade). São acompanhados pelo seu Processo Individual que reúne documentos que permitem obter uma visão global do estágio de desenvolvimento integral. Tal processo assume-se como uma mais-valia para o conhecimento dos alunos e é acessível a todos os professores, colocando-os mais próximos da sua realidade. Este dossier caracteriza-os ao nível do seu contexto socioeconómico e familiar e do seu percurso educativo.

É de salientar que o conhecimento dos pais, encarregados de educação e a comunidade onde vivem são elementos importantíssimos no processo de identificação dos alunos, pois é através deles que se percebe o mundo que os rodeia, as suas normas e leis e defendem-se os seus direitos e deveres também. Todavia, tais elementos, não sendo suficientes, suscitam, desde logo, a necessidade de se criarem outros mecanismos de obtenção de informações relacionadas com o percurso educativo dos alunos e, em particular, ao nível de todos os seus trajectos de aprendizagem da matemática.

Neste estudo, é evidenciada a crescente preocupação com a procura de uma panóplia de mecanismos conducentes à caracterização dos alunos e em torno das suas reais necessidades em matéria de aprendizagem desta disciplina. Nesse âmbito, são organizadas reuniões iniciais e finais de ano entre os respectivos professores dos ciclos consecutivos de escolaridade básica para análise dos resultados das provas aferidas, construídos e aplicados testes de diagnóstico e feitos inquéritos, por questionário, individuais, em ordem ao cumprimento das directrizes emanadas do Conselho Pedagógico. Poder-se-á concluir que as reformas que se têm vindo a introduzir começaram a não ser entendidas só em termos macro. Antevêem-se factores de mudança e inovação noutros planos do sistema, como, por exemplo, ao nível da avaliação, participação dos professores e organização da escola, factores que Roldão

(1997) classifica de *desarticulações várias*, referindo que as mudanças eram percebidas em termos de conteúdos programáticos e da sua aplicabilidade.

Os Departamentos Curriculares, como estruturas de coordenação e supervisão pedagógica, são considerados como o local por excelência onde os professores, em conjunto, analisam os resultados obtidos pelos alunos a partir das classificações de final de período e de ano lectivo, das taxas de transição, dos resultados das provas aferidas e dos testes intermédios (quando realizados, no caso do 3º ciclo) e do Exame Nacional do 9º ano de escolaridade, que permite, também, a análise global de todo o trabalho desenvolvido pelo Agrupamento ao nível da Matemática. Este trabalho potencia quer uma articulação horizontal, no mesmo ano e ou ciclo, quer uma articulação vertical entre anos e entre ciclos. Neste sentido, os Departamentos Curriculares são como sublinha Pereira (2000), uma das respostas às exigências de uma escola mais integradora e coordenadora de todos os saberes.

Sem utopias, realça-se que ainda existe, apesar de todos os esforços e medidas introduzidas, uma diferença entre os ciclos, mais flagrante em alguns casos e mais esbatida noutros. De facto, prevalece ainda uma visão compartimentada do ensino, que mantém a separação entre os professores do 1º ciclo e os dos 2º e 3º ciclos. Ou seja: enquanto os professores do 1º ciclo reúnem, sozinhos, em Departamento Curricular, os dos 2º e 3º ciclos já o fazem em conjunto, integrando, a matemática, sendo de salientar, ainda, no que concerne a estes dois últimos graus de ensino, ser visível uma articulação inter-ciclos e inter-anos.

Assinale-se que uma das linhas orientadoras do Projecto Educativo do Agrupamento em estudo defende que a um docente não seja atribuído apenas um nível de escolaridade. Esta medida, acometida aos Departamentos Curriculares, está contida nos documentos produzidos pela Escola, nomeadamente o Projecto Educativo, o Projecto Curricular de Agrupamento e o Regulamento Interno. Quanto ao segundo documento, define as linhas orientadoras para a organização pedagógica, assegurando a sequencialidade entre níveis de educação e ensino e anos de escolaridade, apelando-se a uma participação de todos os docentes. Esta perspectiva de organização pedagógica permite o cumprimento de um dos três objectivos fundamentais impostos ao papel a desempenhar pelos Agrupamentos Verticais de Escolas: a articulação e sequencialidade curricular do Ensino Básico. Entronca, também, com a terceira lógica de acção e evolução da organização dos Agrupamentos proferida por Simões (2005) que faz apelo a uma nova profissionalidade da classe docente, mais esclarecida, bem formada, empenhada, responsabilizada e colaborativa.

Quanto à compartimentação do ensino, são reconhecidas dificuldades em torno dos espaços físicos, na medida em que uns operam no mesmo edifício e outros, nomeadamente os do 1º ciclo, em diferentes locais separados por alguns quilómetros entre si.

No que respeita à articulação versada nas reuniões iniciais e de final de ano lectivo e apesar de apenas estarem programados dois momentos de trabalho entre os professores dos 1º e 2º ciclos, reconhece-se haver já uma articulação curricular ao nível da aferição das temáticas a desenvolver.

Simultaneamente, os professores admitem haver já uma preocupação no funcionamento dos Departamentos Curriculares, reconhecido unanimemente como sendo o único momento formal de trabalho em conjunto no que respeita ao modelo de gestão curricular desenvolvido na base de uma cultura colaborativa onde uniformizam o trabalho a realizar, partilham e cruzam ideias e experiências pedagógicas e procuram definir actividades que possam ir ao encontro das necessidades dos alunos.

Situando-se à volta da problemática inerente aos Departamentos Curriculares relacionada com o número de elementos que os compõem, recordam que, com a nova legislação, a sua constituição sofreu alterações nomeadamente com a associação de mais áreas disciplinares, o que torna, por vezes, o trabalho a desenvolver pouco produtivo. O mesmo já não aconteceria - defenderam -, se o número dos seus elementos integrantes fosse mais reduzido. Seria mais eficaz a sua acção.

Os professores de Matemática dos 2º e 3º ciclos e, futuramente, os do 1º ciclo também, têm entre mãos o motor deste processo: O Projecto de Escola designado por Plano da Matemática (PAM), proposto pela tutela em 2005. Este projecto permite aos Agrupamentos, dentro dos limites da sua autonomia, dar corpo às medidas nele preconizadas. Parece, segundo a opinião generalizada, ser o remédio para alguns males do trabalho do professor de matemática no que diz respeito à articulação curricular vertical.

Como factores positivos resultantes deste Projecto é evidenciada a cultura colaborativa e a colegialidade; o trabalho entre pares; o equipamento das escolas com materiais, nomeadamente em favor das tecnologias informáticas (computadores e quadros interactivos); um trabalho de equidade no que concerne à avaliação, com a criação de instrumentos mais justos, eficazes, de matriz única; mais tempo lectivo para a disciplina, o que permite, na sua óptica, desenvolver tarefas não passíveis de resolução antes e, conseqüentemente, a continuidade entre anos e entre ciclos de uma mais ampla e efectiva articulação de esforços e a obtenção de melhores resultados.

Sintetizando, os professores opinam que melhores condições de ensino brotaram, provocando algumas mudanças ao nível da Escola e das dinâmicas de trabalho entre si e, conseqüentemente, a optimização de resultados e uma participação mais activa e envolvente de todo o corpo docente.

Ao nível das dinâmicas de trabalho dos professores de matemática, é aplaudida a realização conjunta de uma reunião semanal com a duração de 90 minutos. Os professores dos 2º e 3º ciclos viram, assim, materializado um desejo antigo: um tempo semanal para o trabalho colaborativo, em vista à partilha de experiências adquiridas, à definição de metodologias e à aprendizagem contínua em grupo, enquanto que os seus colegas do 1º ciclo, embora não estando ainda sob o âmbito deste Projecto, não deixam de dinamizar também um encontro diário de trabalho por ano de escolaridade.

Todos estes aspectos relativos à implementação do Projecto - Plano da Matemática vêm proporcionar condições facilitadoras e resolver alguns constrangimentos que muitos autores (Thurler (1994), Little (1990) Fullan e Hargreaves (2001), Hargreaves (1998)) têm vindo a evidenciar relativamente à implementação de práticas mais regulares de trabalho colaborativo, também reveladas num estudo realizado por Pereira (2002). Este Projecto – Plano da Matemática vem ao encontro do estudo *Matemática 2001 – Diagnóstico e Recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática*, efectuado pela APM, há mais de 10 anos atrás: “Estas actividades colaborativas podem dizer respeito ao diagnóstico de problemas de aprendizagem dos alunos, à definição de projectos e estratégias de intervenção ou à preparação de materiais e de aulas, com a correspondente reflexão sobre as actividades lectivas e os seus resultados” (APM, 1998: 57).

De forma unânime, os professores envolvidos no estudo admitem que o trabalho colaborativo fomenta a criação de metodologias em grupo permitindo, de uma forma mais objectiva e segura, analisar de forma concertada as finalidades do ensino da matemática, o estudo dos objectivos gerais traçados para o ano de escolaridade ou Ciclo do Ensino Básico e a observação e discussão das aprendizagens dos alunos no ano ou ciclo anterior. Em conclusão, admitem, tal como nós, ser este o “tripé” que permitirá fechar o elo entre os ciclos. Poder-se-á concluir, também, que os factores apontados por Brites (2002) que dificultam uma articulação curricular vertical (incompatibilidade de horários e uma falta de cultura para este trabalho) começam a ser resolvidos com a criação de um tempo semanal ou diário e a valorização do trabalho colaborativo espelhada pelos inquiridos deste Agrupamento. Percepcionam-se, também, mecanismos a um nível exo,

por parte da tutela, ao conceder mais autonomia aos Agrupamentos. É exemplo disso o Decreto-Lei n.º 75/2008 de 22 de Abril.

Dissecando, ainda, sobre os constrangimentos inerentes à implementação deste modelo de cultura curricular e educacional, são referenciados os seguintes itens, que carecem de mecanismos para a sua resolução:

- as novas exigências ao trabalho do professor requerem mais tempo para além das 35 horas definidas;
- existência de uma sobrecarga de actividades;
- a falta de motivação preconizada pela imagem atribuída pela sociedade ao professor;
- a falta de espaços físicos para reunirem fora dos tempos atribuídos.

Por outro lado, os professores confessam que, hoje, ser professor de matemática é um desafio enorme e apaixonante, exigindo uma grande e constante actualização, não tendo dúvidas algumas de que esta disciplina não deixará de influenciar a vida futura dos alunos em termos pessoais e profissionais, inseridos numa sociedade em constante e rápida evolução e transformação dos seus valores, princípios e recursos fundamentais.

Reconhecem, ainda, que o trabalho dos professores como elo entre ciclos tem como plataforma a articulação curricular vertical que é potenciada por uma cultura colaborativa.

Assim, é interpretado, planeado e vivido o processo de articulação curricular vertical da Matemática, preconizado a nível ministerial, num Agrupamento Vertical de Escolas.

Numa espécie de rodapé conclusivo, percebe-se, com este estudo, que a implementação do Plano de Acção para a Matemática foi, a seguir à criação dos Agrupamentos Verticais, o factor mais importante, bem sucedido e necessário ao ensino desta disciplina, criando as condições e factores que potenciam a continuidade e apoiam a transição entre os anos e/ou ciclos de escolaridade, numa lógica de sequencialidade progressiva. Alguns dos constrangimentos e obstáculos com que se deparam os professores de Matemática no desenvolvimento do seu trabalho, assinalados por muitos estudiosos, entre eles Thurler (1994), são superados com a implementação do Plano da Matemática. Mais genericamente, com o Plano de Acção para a Matemática, com as suas acções e medidas, aguarda-se, com óbvia expectativa e interesse, melhorias significativas de resultados ao nível da Matemática.

Uma das acções do Plano de Acção para a Matemática, tendo por objectivo o reajustamento e as especificações programáticas para a Matemática em todo o Ensino Básico, não referidos neste estudo, e que arrancou em alguns Agrupamentos, no ano

lectivo 2009/2010, irá ser outro factor a apelar e a requerer um efectivo trabalho dos professores de matemática no desenvolvimento e implementação dos elos entre ciclos e, por inerência disso, exigindo-lhes, simultaneamente, uma participação ainda mais activa e dinâmica na articulação de saberes, metodologias e necessidades na base de uma filosofia de Agrupamento Vertical de Escolas e de um melhor ensino e aprendizagem da matemática, cabendo aos órgãos de gestão, no âmbito das suas funções e competências, fomentar a criação desta nova cultura.

2. Sugestões para novas investigações

O estudo realizado permitiu conhecer melhor uma determinada realidade e extrair variadíssimas conclusões significativas sobre a maneira como se vive o ensino de matemática, se procura fomentar e «agarrar», o melhor possível, o trabalho em grupo e, até, em certa medida, avaliar também o estado de espírito dos professores na assumpção das suas funções e responsabilidades ante a realidade, mais que aflorada e reconhecida, de que ensinar matemática não é, nem nunca foi, uma tarefa fácil para os professores e apetecível para a maioria do universo estudantil, ou por ausência de vocação ou, muito simplesmente, por falta de entusiasmo.

Não temos dúvidas que outras investigações, noutros Agrupamentos nesta área, seriam potenciadoras de acréscimo de conhecimentos através da reunião e da comparação das conclusões. Não menos interessante seria, também, poder-se analisar, mais detalhadamente, os processos relacionados com a implementação dos projectos de escola – Plano da Matemática - e questionar sobre as mudanças que foram preconizadas e accionadas e qual o real grau de envolvimento e de motivação por parte de todos os intervenientes.

De enaltecer, ainda, que este estudo permitiu, sem excepção alguma, acender a “chama” da articulação curricular vertical inter-anos e inter-ciclos.

Também seria interessante estudar de que forma outras acções e medidas do Plano de Acção para a Matemática, nomeadamente, o Programa de Formação Contínua em Matemática com professores dos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico; a nomeação de Professores Acompanhantes e Coordenadores da implementação do Novo Programa de Matemática para o Ensino Básico estão ou podem vir a promover tal articulação, agora impulsionada por tal documento.

3. Implicações do estudo

A aspiração a um efectivo elo entre ciclos no ensino da Matemática e na base do Agrupamento de Escolas requer, básica e necessariamente, a nosso ver, a conjugação de factores importantes, entre os quais, e no âmbito do seu quadro legal de autonomia, a criação de mecanismos atinentes à concretização do processo da articulação curricular entre os ciclos. Só assim será possível fomentar uma interligação forte entre as experiências de ensino e de aprendizagem nos vários anos de escolaridade e ou ciclos e ter uma visão global sobre o ensino da Matemática ao longo de todo o percurso escolar e não restrita apenas ao ano e ou Ciclo em que se lecciona. Um desses mecanismos – acrescentamos - poderá passar pela criação de um tempo comum nos horários dos professores de matemática incluindo os do 1º CEB e o outro permitindo-lhes desenvolver em si próprios condições de valoração e motivação para trabalhar colaborativamente.

4. Limitações sentidas

A limitação encontrada na realização da investigação prendeu-se com a complexidade do tema cuja abordagem se revelou muito mais delicada do que se podia prever e fortemente dependente da disponibilidade e adesão de terceiros. Para além disso, é de referir a dificuldade em concertar horários compatíveis entre a investigadora também ela professora e os participantes, dada a dedicação e a exigência da profissão que se abraçou. Tal envolvimento, também constrange a realização de um trabalho desta natureza num período de tempo restrito.

5. Considerações finais

Numa sociedade em desenfreada e frenética transformação de conceitos e valores morais e materiais, ao professor cabe, cada vez mais, um papel preponderante no ensino e na formação de jovens para a vida, assente na base do rigor, do empenhamento, do interesse e da participação em todas as tarefas e projectos geradores dessa imparável metamorfose.

Não menos decisiva e influente é a intervenção da tutela, que deverá ser inovadora, empenhada e dinâmica, dotando o ensino não apenas de mais e melhores espaços físicos mas buscando, de igual modo, no dia-a-dia, soluções consentâneas com as

necessidades e aspirações manifestadas por toda a comunidade escolar. E mais ainda: perante a crise latente de valores, é fundamental o Estado assumir-se cada vez mais e melhor como o “fiel da balança” e o garante da estabilidade e confiança no universo escolar, sem lugar a hiatos, perturbações ou a um avolumar de problemas de difícil resolução.

Em suma: não bastará debitar legislação pontual ou periodicamente para tentar melhorar o ensino se não houver da tutela, em simultâneo, uma mensagem inequívoca de confiança no trabalho dos professores, dizendo que está a seu lado, agora e sempre, num clima de co-responsabilização de tarefas e objectivos rumo a um ensino cada vez melhor, para que os jovens progridam solidamente e, neste particular, para que passem a gostar mais e a ver a matemática com outros olhos - ou não fosse ela uma disciplina nuclear à escala planetária. Par tal muito contribuirá a criação de oportunidades para que a articulação horizontal e vertical entre ciclos se efective.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALARCÃO, Isabel (2001). *Escola reflexiva e Nova Racionalidade*. Porto Alegre: Artemed.
- ALBUQUERQUE, Acácio (1998). *Os Departamentos Curriculares e a Reorganização Pedagógica da Escola a Nível Intermédio*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- ALMEIDA, João, PINTO, José (1990). *A investigação nas Ciências Sociais*. Lisboa: Ed. Presença.
- ALONSO, Luísa (1998). *Inovação Curricular, Formação de Professores e Melhoria de Escola*. Braga: Universidade do Minho.
- ALVES, José (1992). *Organização, gestão e projecto educativo das escolas*. Porto : Asa.
- ALVES-PINTO, Maria (1995). *Sociologia da Escola*. Lisboa: McGraw-Hill.
- AMENGUAL, Rotger (1984). *Los Departamentos Didácticos. Organización e Funcionamiento*. Madrid: Ediciones Anaya.
- ANDRÉ, Marli (2000). *Etnografia da prática escolar*, Brasil: Papirus editora.
- ARENDS, Richard (1999). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill.
- ASSOCIAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA (1998). *Matemática 2001 – Diagnóstico e Recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM.
- ASHTON, Patricia, WEBB, Rodman (1986). *Making a difference: teachers' sense of efficacy and student achievement*. New York: Longman.
- BAJOIT, Guy (1988). *Exit, voice, loyalty...and apathy: les réactions individuelles au mécontentement*. Revue Française de Sociologie, XXIX, pp 325-345.
- BALANCHO, Maria, COELHO, Filomena (2005). *Motivar os Alunos – criatividade na relação pedagógica: conceitos e práticas*. Lisboa: Texto Editores.
- BARROSO, João (1991). *Modelos de organização pedagógica e processos de gestão da escola: sentido de uma evolução*. Inovação, vol.4, n.º2-3
- BARROSO, João (1996). *O estudo da autonomia da escola: da autonomia decretada à autonomia construída*. In J. Barroso (Org.). *O Estudo da Escola* (pp. 167-189). Porto: Porto Editora.
- BARROSO, João (1999b). *A escola entre o local e o global: perspectivas para o século XXI*. Lisboa : Fórum Português de Administração Educacional.
- BARROSO, João (2001). *Teoria das organizações e da Administração Educacional*. Lisboa : Universidade de Lisboa.
- BELL, Judith (1997). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa: Gradiva.

- BERTONI, Nilza (1994). *Por que mudar o ensino da Matemática?*. In Temas e Debates, (pp 14-20) Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Blumenau, Ano VII, n.5.
- BOGDAN, Robert. e BIKLEN, Sari. (1999). *Investigação qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- BOTTERY, Mike (1993). *The ethics of educational management. Personal, Social and Politic Perspectives on School Organization*. London: Cassel Educational Limited.
- BOUDON, Raymond. (1990), *Os métodos em sociologia*, Lisboa: Edições Rolim.
- BRITES, Maria (2002). *A articulação curricular entre o 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico: Um estudo de Caso num Agrupamento Vertical de Escolas em Gestão Flexível do Currículo*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- BROWN, Margaret; FERNANDES, Domingues; MATOS, José; PONTE, João (1992). *Educação Matemática*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- BRUYNE, Paul de et al. (1991). *Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais*. Rio de Janeiro: Francisco Alves Editores.
- CACHAPUZ, António; SÁ-CHAVES, Idália; ANTUNES, Fátima (2004). *Novos saberes básicos do novo cidadão no século XXI*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- CANÁRIO, Rui (2001). *Escola e exclusão social : para uma análise crítica da política TEIP*. Lisboa : IIE.
- CANTORAL, Ricardo, FARFAN, Raoni. CORDERO, Francisco, RODRIGUES, Robert (2000). *Desarrollo del pensamiento matemático*. México: Trillas.
- CARIA, Telmo (2000), *A Cultura Profissional dos Professores: o uso do conhecimento em contexto de trabalho na conjectura da reforma educativa dos anos 90*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- CARMEN, Luís, ZABALA, Antoni (1991). *Guia para la elaboración seguimiento y valoración de proyectos curriculares de centro*, Madrid: C.I.D.E..
- COHEN, Louis, MANION, Lawrence (1989). *Research Methods in Education (3rd Ed.)* London: Routledge.
- CORREIA, Ana (2007). *Contributos do projecto educativo para o trabalho colaborativo e reflexivo entre os professores: estudo de caso*. Lisboa: Universidade Aberta.
- COSTA, Jorge; NETO-MENDES, António; SOUSA, Liliana (2001). *Gestão Pedagógica e Lideranças Intermédias na Escola, Estudo de Caso no TEIP do Esteiro*. Aveiro: Editorial da Universidade de Aveiro.
- COSTA, Jorge; NETO-MENDES, António; VENTURA, Alexandre, (org.) (2004). *Gestão Curricular: Percursos de Investigação*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- COSTA, Jorge; DIAS, Carlos; VENTURA, Alexandre (2005), *Reorganização Curricular do*

- Ensino Básico: projecto, decreto e práticas nas escolas*. Aveiro: Editorial da Universidade de Aveiro.
- COUTINHO, Clara; CHAVES, José (2002). *O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal*. In *Revista Portuguesa de Educação* (2002), 15(1), pp. 221-243. Braga: Universidade do Minho.
- CRESWELL, John (2003). – *Research Design – Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- CURY, Augusto (2004). *Pais Brilhantes, Professores Fascinantes*. Lisboa: Edições Pergaminho.
- DÁCIO, Renata (2005). *Do pretendido ao acontecido: o olhar de uma escola na vivência da Reorganização Curricular*. In *Estudos de Práticas de gestão do Currículo*. Lisboa: Universidade Católica Editora.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan (1990). *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. São Paulo: Ática.
- Declaração de Rectificação n.º 25/2006 de 21 de Abril – Rectifica o Despacho Normativo n.º 18/2006, do Ministério da Educação, que altera o Despacho Normativo n.º1/2005, de 5 de Janeiro (estabelece os princípios e os procedimentos a observar na avaliação das aprendizagens e competências dos alunos dos três ciclos do ensino básico), publicado no Diário da República, 1.ª série - B, n.º 52, de 14 de Março de 2006.
- Decreto-Lei n.º115-A/1998 de 4 de Maio – Regime de autonomia das escolas, administração, e gestão dos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos pré-escolar, e dos ensinos básico e secundário.
- Decreto-Lei n.º 43/1989 de 3 de Fevereiro – Autonomia das Escolas.
- Decreto-Lei n.º 75/2008 de 22 de Abril – Aprova o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré - escolar e dos ensinos básico e secundário.
- Decreto Regulamentar n.º10/1999 de 21 de Julho – Define as condições de funcionamento e respectiva coordenação das estruturas de orientação educativa.
- Decreto Regulamentar n.º 11/1998, de 15 de Maio – Avaliação do desempenho dos professores.
- Decreto Regulamentar n.º12/2000 de 29 de Agosto – Define os requisitos necessários para a constituição de agrupamentos públicos de educação, bem como os procedimentos relativos à sua criação e funcionamento.

- DELLORS, Jacques (1999). *Os quatro pilares da educação*. In *Educação: um tesouro a descobrir*, UNESCO, MEC. São Paulo: Cortez Editora.
- DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Despacho Normativo n.º 27/1997 de 2 de Junho - Regulamenta a participação dos órgãos de administração e gestão dos jardins-de-infância e dos estabelecimentos dos ensinos básico e secundário no novo regime e gestão das escolas.
- Despacho Normativo n.º 1/2005 de 5 de Janeiro - Estabelece os princípios e os procedimentos a observar na avaliação das aprendizagens e competências aos alunos dos três ciclos do ensino básico. (alterado pela Declaração de Rectificação n.º 3/2005, de 10 de Fevereiro, Despacho Normativo n.º 18/2006, de 14 de Março, Declaração de Rectificação n.º 25/2006, de 21 de Abril e pelo Despacho Normativo n.º 5/2007, de 10 de Janeiro).
- Despacho n.º 16795/2005 de 3 de Agosto – Define normas a observar no período de funcionamento dos estabelecimentos de educação e ensino público onde funciona a educação pré-escolar e o 1.º Ciclo do ensino básico.
- Despacho n.º 17387/2005 de 12 de Agosto – Estabelece regras e princípios orientadores a observar, em cada ano lectivo, na organização do horário semanal do pessoal docente em exercício de funções nos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário.
- Despacho Normativo n.º 18/2006 de 14 de Março – Altera o Despacho Normativo n.º 1/2005, de 5 de Janeiro.
- Despacho Normativo n.º 50/2005 de 9 de Novembro – Define, princípios e normas orientadoras para a implementação, acompanhamento e avaliação sumativa interna dos planos de recuperação, de acompanhamento e de desenvolvimento dos alunos do ensino básico.
- Despacho Normativo n.º 5/2007 de 10 de Janeiro – Altera o Despacho Normativo n.º 1/2005, de 5 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Despacho Normativo n.º 18/2006, de 14 de Março (estabelece os princípios e os procedimentos a observar na avaliação das aprendizagens aos alunos dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico).
- Despacho n.º 8774/2008 de 26 de Março – Reforço do princípio da estabilidade do sistema de colocações do corpo docente.
- Despacho n.º 19117/2008 de 17 de Julho – Regras e princípios orientadores que regem a organização do ano lectivo.

- DINELLO, Raimundo (1987). *Problemas de identidade, conflitos de articulação, postura e novas metodologias na educação da infância, as ludotecas*. Santa Maria: Pallot.
- DIOGO, Fernando; VILAR, Alcino (1998). *Gestão Flexível do Currículo*. Lisboa: Edições Asa
- FERNANDES, Domingues; MARTINS, António; NETO-MENDES, António (1997). *Inovação e Resistências numa Escola Básica Integrada: Estudo de Caso*. Lisboa: Fundo Social Europeu/Ministério da Educação.
- FERREIRA, José (2001). *Continuidades e Descontinuidades no Ensino Básico*. Leiria: Magno.
- FERREIRA, Rui (2005). *Acção, Participação e Resistência nas Culturas de Escola: um estudo de caso numa escola secundária com 3ºCiclo*. Braga: Universidade do Minho.
- FORMOSINHO, João (1992). *O dilema organizacional da escola de massas*. In *Revista Portuguesa de Educação*, vol. 5, nº 3, 23-48. Braga: Universidade do Minho.
- FORMOSINHO, João (1997a). *O Currículo uniforme pronto-a-vestir de tamanho Único*. In *Sociologia da educação, política educativa, Currículo*. Braga: Instituto de Estudos da Criança.
- FORMOSINHO, João (1997b). *A influência dos factores escolares*. In *Sociologia da educação, política educativa, Currículo*. Braga: Instituto de Estudos da Criança.
- FULLAN, Michael, Hargreaves, Andy (2001). *Por que é que vale a pena lutar?* Porto: Porto Editora.
- GARCIA Hoz, Victor, RUBIO, Rogelio (1986). *Organización y Gobierno de Centros Educativos*. Madrid: Ediciones Rialp.
- GLATTER, Ron (1992). *A gestão como meio de inovação e Mudança nas Escolas*. In Nóvoa, António (coord.). *As Organizações Escolares em análise*. Lisboa: publicações Dom Quixote.
- GOETZ, Judith, LECOMPTE, Margaret (1984). *Etnography and Qualitative Design in Educacional Research*. San Diego, CA: Academic Press.
- GOMES, G. et al (1996). *Metodologia de la Investigacion Cualitativa*, Málaga: Ediciones Aljibe.
- GOP- Grandes Opções do Plano 2007 [online] Disponível na internet via <http://min-edu.pt/np3/pesquisa?txt=gop+2007>.
- GROENWALD, Cláudia e NUNES, Giovanni (2007). *Currículo de matemática no ensino básico: a importância do desenvolvimento dos pensamentos de alto nível*. Relime Volume 10, n.º1 (pp.97-116).

- Guba, Egon, Lincoln, Yvonna (1994) *Competing paradigms in qualitative research*. Chapter 6 in. Denzin e Lincoln (Eds) *Handbook of Qualitative Research*. Sage.
- GUERRA, Miguel (2002). *Os Desafios da Participação – Desenvolver a Democracia na Escola*. Porto: Porto Editora.
- HARGREAVES, Andy (1998). *Os Professores em Tempos de Mudança. O Trabalho e a Cultura dos Professores na Idade Pós-Moderna*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Informação 183/JM/SEE/2005 de 13 de Dezembro – Esclarecimento sobre o serviço docente. (Despacho n.º 16795/2005 e Despacho n.º 16795/2005)
- JUNKER, Buford (1960). *Fieldwork*. Chicago: University of Chicago Press.
- LBSE – Lei n.º 46/1986, de 14 de Outubro, com alterações introduzidas pela Lei n.º 115/97, de 19 de Setembro.
- LEAL, Maria (1992). *Avaliação da aprendizagem num contexto de inovação curricular*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Lei n.º 49/2005 de 30 de Agosto - Segunda alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo.
- LEITE, Carlinda, PEREIRA, Fátima (2000). *Projecto educativo de escola, projecto curricular de escola, projecto curricular de turma o que têm de comum? O que os distingue?* [online] Disponível na Internet via <http://www.netprof.pt/PDF/projectocurricular.pdf>.
- LIEBERMAN, Ann, MILLER, Lynne (1990). *Teacher development in professional practice and school*. Teachers College Record, 92, 105-122.
- LIMA, Marinús (1987). *Inquérito sociológico. Problemas de metodologia*. Lisboa: Ed. Presença.
- LIMA, Jorge (2002). *As Culturas Colaborativas nas Escolas. Estruturas, Processos e Conteúdos*. Porto: Porto Editora.
- LIMA, Licínio (1992). *A Escola como Organização e a Participação na Organização Escolar*. Braga: Instituto de Educação da Universidade do Minho.
- LIMA, Licínio (1996). *Integração curricular no ensino básico*. In E. Pires (Org.), *Educação Básica. Reflexões e Propostas*, pp. 125-172. Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
- LITTLE, Judith (1990). *The persistence of privacy: Autonomy and initiative in teacher`s professional relations*. Teachers College Record, 91(4), pp. 509-536.
- LORENZO, Manuel (1989). *El profesor: departamentos y equipos docentes*. In Sáenz, Oscar (dir.) *Organización Escolar*. Madrid: Ediciones Anaya.

- LORTIE, Dan (1975). *School teacher: a sociological study*. Chicago: University of Chicago Press.
- LUDKE, Menga; ANDRÈ, Marli. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU.
- MARCELO, Carlos (1996a). *Innovación Educativa, Asesoramiento y Desarrollo Profesional*. Madrid: CIDE/Ministerio de Educación y Ciencia.
- MARQUES, Ramiro (1998). *A Arte de Ensinar: dos clássicos aos modelos pedagógicos contemporâneos*. Lisboa: Plátano Editora.
- MARQUES, Ramiro (1998). *Ensinar Valores: Teorias e modelos*. Porto: Porto Editora.
- MCLAUGHLIN, Milbrey, YEE, Sylvia (1988). *School as a place to have a career*. In Ann. Lieberman (Ed.), *Building a professional culture in schools*. (pp. 23-44). New York: Teachers College Press.
- MERRIAM, Sharan (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco, CA, Jossey-Bass.
- MERTENS, Donna (1998). *Research Methods in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative & Qualitative Approaches*. London: Sage Publications.
- ME-DEB (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2000). *Proposta de Reorganização Curricular do Ensino Básico*. Lisboa: ME.
- MORGADO, José, PARASKEVA, João (2001). *[Re]visão Curricular do ensino secundário*. Porto: Asa Editores.
- MORGAN, David (1988). *Focus groups as qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.
- MORGAN, David (1993). – *Successful Focus Groups – Advancing the State of the Art*. California: Sage Publications.
- NCTM (2004). *Normas profissionais para o ensino da Matemática*. Lisboa: APM e IIE. (trabalho original em inglês publicado em 1991).
- NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM e IIE. (trabalho original em inglês publicado em 2000).
- NETO-MENDES, António (1999). *O trabalho dos Professores e a Organização da Escola Secundária. Individualismo e Colegialidade numa Perspectiva Sócio-Organizacional*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- NETO-MENDES, António (1995). *O Profissionalismo Docente em Debate*. In *Cadernos de Análise Sócio-Organizacional da Educação*, nº 10. Aveiro: Universidade de Aveiro.

- NÓVOA, António (1992). *As Organizações Escolares em Análise*. Lisboa: Dom Quixote.
- NÓVOA, António (1996). *As Ciências da Educação e os processos de mudança*. In Pimenta, Selma (org.). *Pedagogia, Ciência da Educação?* São Paulo: Cortez.
- NÓVOA, António (2007). *Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo*. São Paulo: Sindicato dos Professores de São Paulo. [online]: Disponível na internet via <http://www.scribd.com/doc/2943879/Desafios-do-trabalho-do-professor-Antonio-Novoa>.
- OJA, Sharon, PINE, Gerald (1984). *Collaborative action research: A two-year study of teachers' stages of development and school contexts: Executive summary*. Durham, NH: New Hampshire University.
- PACHECO, José (2001), *Currículo: Teoria e Praxis*. Porto: Porto Editora.
- PARDAL, Luís, CORREIA, Eugénia (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Areal Editores, Lda.
- PATTON, Michael (1982). *Practical Evaluation*. London: Sage Publications.
- PEREIRA, Fernanda (2002). *Desenvolvimento de Práticas Colaborativas na Gestão do Currículo – O Papel do Departamento Curricular*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- PEREIRA, Fernanda, COSTA, Nilza; NETO-MENDES, António (2004). *Colaboração docente na gestão do Currículo - o papel do departamento curricular*. In: Costa, J., Neto-Mendes A., Andrade, A., Costa, N., (ed.), *Gestão Curricular percursos de investigação*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- PERETZ, Henry (2000). *Os métodos em sociologia*. Lisboa: Actividades Editoriais, Lda.
- PERRENOUD, Philippe (1994). *La formation des enseignants entre théorie et pratique*. Paris: L'Harmattan.
- PETERSON, Kent (1994). *Building Collaborative Cultures: Seeking Ways to Reshape Urban Schools*. Madison: NCREL's Urban Education Program. [online]. Disponível na internet via <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/educatrs/leadshp/le0pet.htm>
- PIRES, Eurico (1988). *A massificação escolar*. In *Revista Portuguesa de Educação*, vol. 1, nº 1, pp. 23-48. Braga: Universidade do Minho.
- PIRES, Eurico, ABREU, Isabel, MOURÃO, C, RAU, Maria, ROLDÃO, M Céu, CLIMACO, Carmo, VALENTE, Odete, ANTUNES, José (1989). *O ensino básico em Portugal*. Porto: Edições Asa.
- PIRES, Maria (2005). *Lógicas de funcionamento do Conselho Pedagógico de um Agrupamento Horizontal de Escolas - Uma Abordagem Organizacional*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

- PONTE, João (1992). *Concepções dos professores de matemática e processos de formação*. In M. Brown et al. (Eds.), *Educação matemática*, pp. 185-239. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- PONTE, João (1994). *O estudo de caso na investigação em educação matemática*. *Quadrante*, 3 (1), pp. 3-18. Lisboa: APM.
- PONTE, João; SANTOS, Leonor (1998). *Práticas lectivas num contexto de reforma curricular*. *Quadrante*, 7 (1), pp. 3-32. Lisboa: APM.
- PONTE, João (2000). *Uma leitura dos NCTM. Educação & Matemática*. Lisboa: APM.
- PONTE, João (2002). *Investigar a nossa própria prática*. In GTI (Org.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, pp. 5-28. Lisboa: APM.
- PONTE, João; SERRAZINA, Lurdes (2004). *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática*. In *Quadrante*, vol.13, nº2, pp. 51-74. Lisboa: APM.
- PONTE, João (2005). *Gestão curricular em Matemática*. In GTI (Ed.) *O professor e o desenvolvimento curricular*, pp. 11-34. Lisboa: APM.
- PONTE, João, BOAVIDA, Ana, CANAVARRO, Ana, GUIMARÃES, Fátima, OLIVEIRA, Hélia, GUIMARÃES, Henrique, BROCARD, Joana, SANTOS, Leonor, SERRAZINA, Lurdes, SARAIVA, Manuel (2006). *Programas de Matemática no 3.º Ciclo do ensino básico: Um estudo confrontando Espanha, França, Irlanda, Suécia e Portugal*. Lisboa: APM e FCUL, Centro de Investigação em Educação.
- PONTE, João, GUIMARÃES, Fátima., OLIVEIRA, Paulo, GUIMARÃES, Henrique, MARTINS, Eugénia, SERRAZINA, Lurdes, SOUSA, Hélia, MENEZES, Luís (2007). *Programa de Matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- PSATHAS, George (1973). *Phenomenological sociology*. New York: Wiley.
- PUNCH, Keith (1998). *Introduction to Social Research: Quantitative e Qualitative Approaches*. London: SAGE Publications.
- RIBEIRO, António (1987). *Desenvolvimento curricular*. Lisboa: Texto Editora.
- RODRIGUES, Albina; SÁ-CHAVES, Idália (2005). *Gestão curricular e cultura de escola: relação entre as dimensões curriculares instituída e instituinte*. In *Gestão Curricular, Percursos de Investigação*, organização de Jorge Costa, Isabel Andrade, António Neto-Mendes e Nilza Costa. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- ROLDÃO, M. Céu (1997). *Currículo e aprendizagem efectiva e significativa/ eixos da investigação curricular dos nossos dias*. In *Actas Profmat. Figueira da Foz, 12-15 de Novembro de 1997*. Lisboa: APM.
- ROLDÃO, M. Céu (1998). *Que é ser professor hoje? – A profissionalidade Docente*. In *Revista da ESES, 1, nova série*, 79-88. Santarém: ESES.

- ROLDÃO, M. Céu (1999a). *Os Professores e a Gestão do Currículo*. Porto: Porto Editora.
- ROLDÃO, M. Céu (1999b). *Currículo como projecto: o papel das escolas e dos professores*. in *Reorganização e Gestão Curricular no Ensino básico: reflexão participada*. Colecção CIDINE 8, Porto: Porto Editora.
- ROLDÃO, M. Céu (1999). *Gestão curricular: fundamentos e práticas*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.
- ROLDÃO, M. Céu (2000). *A problemática da diferenciação curricular no contexto das políticas educativas actuais*. In M. Céu Roldão e R. Marques (Org.), *Inovação, Currículo e Formação*, pp. 121-133. Porto: Porto Editora.
- ROLDÃO, M. Céu (2000a). *Currículo e Gestão das Aprendizagens – as Palavras e as Práticas*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- ROLDÃO, M. Céu (2000b). *Formar professores: os desafios da profissionalidade e o currículo*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- ROLDÃO, M. Céu (2001). A escola como instância de decisão curricular. In *Escola Reflexiva e Supervisão: uma escola em desenvolvimento e aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- ROLDÃO, M. Céu (2003). *Diferenciação curricular revisitada: conceito, discurso e práxis*, Porto: Porto Editora.
- ROLDÃO, M. Céu (2003). *Diferenciação curricular e inclusão*. In D. Rodrigues (org.), *Perspectivas sobre a inclusão: da Educação à Sociedade*, Colecção Educação Especial. Porto: Porto Editora.
- ROLDÃO, M. Céu (2005). Gerir o currículo é preciso – A questão da qualidade. In M.C. Roldão (coord.), *Estudos de práticas de gestão do currículo – Que qualidade de ensino e de aprendizagem?* Lisboa: universidade Católica Editora.
- ROLDÃO, M. Céu (2005a). *Formação e Práticas de Gestão Curricular – Crenças e equívocos*. Porto, Asa Editores.
- ROSENHOLTZ, Susan (1989). *Teachers' workplace: the social organization of schools*. New York: Longman.
- ROSENTHAL, Robert, JACOBSON, Lenore (1968). *Pygmalion in the classroom*. New York: Holt, Rinehart e Winston.
- SÁ-CHAVES, Idália (1997). *A formação de professores numa perspectiva Ecológica: que fazer com esta circunstância*. In Idália Sá-Chaves (org.) *Percursos de formação e desenvolvimento profissional*, pp. 107-118. Porto: Porto Editora.
- SÁ-CHAVES, Idália (1997). *Percursos de formação e desenvolvimento profissional*. Porto: Porto Editora.

- SÁ-CHAVES, Idália (2000). *Formação, conhecimento e supervisão*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- SÁ-CHAVES, Idália (2001). *A escola como instância de decisão curricular*. In I. Alarcão (org.) *Escola Reflexiva e Supervisão*. Porto: Porto Editora.
- SÁ-CHAVES, Idália (2002). *A Construção de conhecimento pela análise reflexiva da praxis*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian e Ministério da Ciência e da Tecnologia.
- SÁ-CHAVES, Idália (2003). *Interpretação e apropriação de mudança nos quadros Conceptuais de referência*. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém.
- SARMENTO, Manuel (2000b). *Lógicas de acção nas escolas*. Lisboa: IIE.
- SCHON, Donald (1987). *Educating the reflective practioner*. New York: Jossey-Bass.
- SERRA, Elsa (2007). *A Integração do 1º Ciclo nos agrupamentos verticais de escolas: o funcionamento do conselho pedagógico de um agrupamento do concelho de Sintra*. Lisboa: Universidade Aberta.
- SIMÕES, Graça (2005). *Organização e gestão do agrupamento vertical de escolas*. Porto: Asa Editores.
- SMYLIE, Mark (1988). *The enhancement function of staff development: Organizational and psychological antecedents to individual teacher change*. American Educational Research Journal, 25, (1), 1-30.
- STALLINGS, John (1987). *What students should learn in schools: An issue for staff development*. NASSA Bulletin, 71(498), 67-76.
- STREUBERT, Helen, CARPENTER, Dona (2002). *Investigação Qualitativa em Enfermagem – Avançando o Imperativo Humanista*. Lisboa: Lusociência.
- FERNANDES, António (1991). *A escola e as outras instâncias educativas*. In E. Pires. *A construção Social da Educação Escolar*. Rio Tinto: Edições ASA.
- STAKE, Robert (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- TEIXEIRA, Manuela (1993). *O Professor e a Escola – Contributo para uma abordagem organizacional*. Braga: Universidade do Minho.
- THURLER, Monica (1991). *Levar os professores a uma construção activa da mudança. Para uma nova concepção da gestão da inovação*. In Monica Thurler e Philippe Perrenoud (1994). *A escola e a Mudança*. Lisboa: Escolar Editora.
- VIEIRA, Ricardo (2003). "Prefácio". *Etnografia e Educação. Reflexões a propósito de uma pesquisa sociológica*. Porto: Profedições.
- YIN, Robert (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2nd Edition). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

ANEXOS

Anexo 1 – Carta de pedido de autorização ao Conselho Executivo para realização do estudo

Maria João Estudante Oliveira da Naia
Professora do 3º Ciclo e Secundário de Matemática
Mestranda do Curso de Mestrado em Gestão Curricular
Universidade de Aveiro

Exmo. Senhor
Presidente do Conselho Executivo
do
Agrupamento de Escolas

Data: 18 de Novembro de 08

Assunto: Pedido de autorização para a realização de um trabalho de investigação.

No âmbito do mestrado em Gestão Curricular dos Departamentos de Ciências da Educação e de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, encontro-me a desenvolver uma investigação subordinada ao tema “O trabalho dos professores em Matemática: elo entre ciclos”.

Para a realização da parte empírica do estudo, necessito da valiosa colaboração dos professores de Matemática do 1º ao 3º Ciclo e do Presidente do Órgão de Gestão e Administração da instituição que V. Exa. preside na resposta a uma entrevista, em data a definir. Também será necessário proceder à análise de documentos, tais como o Projecto Educativo, Regulamento Interno, Projecto Curricular de Escola, entre outros que sejam considerados pertinentes.

Assim, venho por este meio solicitar a V. Exa. que se digne autorizar a realização do referido estudo que reputo de interesse e uma mais-valia para o ensino da Matemática.

Agradeço, desde já a sua inestimável atenção e subscrevo-me cordialmente.

A Mestranda,

(Maria João Estudante Oliveira da Naia)

Anexo 2 – Carta de pedido de colaboração ao Presidente do Conselho Geral Transitório para a realização do estudo.

Maria João Estudante Oliveira da Naia
Professora do 3º Ciclo e Secundário de Matemática
Mestranda do Curso de Mestrado em Gestão Curricular
Universidade de Aveiro

Exmo.
Presidente do Conselho Geral
Transitório do
Agrupamento de Escolas

Data: 2 de Dezembro de 08

Assunto: Pedido de colaboração.

No âmbito do mestrado em Gestão Curricular dos Departamentos de Ciências da Educação e de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, encontro-me a desenvolver uma investigação subordinada ao tema “O trabalho dos professores em Matemática: elo entre ciclos”.

Para a realização da parte empírica do estudo, necessito da valiosa colaboração dos professores de Matemática do 1º ao 3º Ciclo na resposta a uma entrevista, em data a definir.

Assim, venho por este meio solicitar a sua colaboração na divulgação do estudo, bem como a sensibilização possível dos professores seleccionados.

Agradeço, desde já a sua inestimável atenção e subscrevo-me cordialmente.

A Mestranda,

(Maria João Estudante Oliveira da Naia)

Anexo 3 – Carta de pedido de colaboração ao Presidente do Conselho Pedagógico para a realização do estudo.

Maria João Estudante Oliveira da Naia
Professora do 3º Ciclo e Secundário de Matemática
Mestranda do Curso de Mestrado em Gestão Curricular
Universidade de Aveiro

Exmo.
Presidente do Conselho Pedagógico
do
Agrupamento de Escolas

Data: 18 de Novembro de 08

Assunto: Pedido de colaboração.

No âmbito do mestrado em Gestão Curricular dos Departamentos de Ciências da Educação e de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, encontro-me a desenvolver uma investigação subordinada ao tema “O trabalho dos professores em Matemática: elo entre ciclos”.

Para a realização da parte empírica do estudo, necessito da valiosa colaboração dos professores de Matemática do 1º ao 3º Ciclo na resposta a uma entrevista, em data a definir.

Assim, venho por este meio solicitar a sua colaboração na divulgação do estudo, bem como a sensibilização possível dos professores seleccionados.

Agradeço, desde já a sua inestimável atenção e subscrevo-me cordialmente.

A Mestranda,

(Maria João Estudante Oliveira da Naia)

Anexo 4 – Carta de pedido de colaboração nos Departamentos Curriculares:
Departamento Curricular de Matemática e Ciências Experimentais e
Departamento Curricular do 1º Ciclo.

Maria João Estudante Oliveira da Naia
Professora do 3º Ciclo e Secundário de Matemática
Mestranda do Curso de Mestrado em Gestão Curricular
Universidade de Aveiro

Exmo.
Presidente do Conselho Pedagógico
do
Agrupamento de Escolas

Data: 18 de Novembro de 08

Assunto: Pedido de colaboração.

No âmbito do mestrado em Gestão Curricular dos Departamentos de Ciências da Educação e de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, encontro-me a desenvolver uma investigação subordinada ao tema “O trabalho dos professores em Matemática: elo entre ciclos”.

Para a realização da parte empírica do estudo, necessito da valiosa colaboração dos professores de Matemática do 1º ao 3º Ciclo na resposta a uma entrevista, em data a definir.

Assim, venho por este meio solicitar a sua colaboração na divulgação do estudo, bem como a sensibilização possível dos professores seleccionados.

Agradeço, desde já a sua inestimável atenção e subscrevo-me cordialmente.

A Mestranda,

(Maria João Estudante Oliveira da Naia)

Anexo 5 – Guiões das entrevistas

Guião da entrevista ao Presidente do Conselho Executivo

Qual é o seu tempo de serviço?

Tem alguma especialização? Se sim, em que área?

Qual(ais) a(s) sua(s) experiência(s) anterior(es) em órgãos de gestão?

Como surgiu o Agrupamento e a sua formação?

Como caracteriza o trabalho dos professores de Matemática deste Agrupamento (colaborativo/isolado)?

Se colaborativo, de que modo? Se isolado, porque pensa que isso acontece?

Que condições são criadas para proporcionar o trabalho colaborativo entre os professores de matemática do Agrupamento?

De que modo é implementada e vivida a articulação vertical curricular ao nível da matemática?

Que novidades estabeleceu o projecto Plano da Matemática? Quais os aspectos positivos que destaca?

E os aspectos negativos?

Quais os principais factores de mudança que este projecto proporcionou?

- ao nível do agrupamento?
- ao nível dos professores?

Guião da entrevista ao Coordenador do Departamento Curricular

Características do entrevistado

Qual a sua Formação inicial?

Porquê a profissão docente?

O que considera mais aliciante?

O que considera mais desmotivante?

Qual é o seu tempo de serviço.

Quais as Escolas por onde andou.

Tem alguma especialização? Se sim, em que área? Porquê a especialização?

Que cargos tem desempenhado? E que cargo desempenha? Qual a motivação?

O que considera mais aliciante no desempenho dos cargos?

E o que considera mais desmotivante?

Caracterização dos alunos da escola em Matemática

Como são recolhidas as informações sobre os alunos ao nível da Matemática?

E como são utilizadas estas informações?

As características dos alunos influenciam a planificação, implementação e avaliação das actividades a nível do grupo disciplinar e de aula? De que modo?

Como são as reuniões iniciais e finais de ano?

Departamento Curricular

Qual a influência do Departamento na organização das actividades que se desenvolvem com os alunos. Existem orientações a nível superior, por exemplo, do Conselho Pedagógico?

Qual o papel das reuniões de Departamento no trabalho de planificação e desenvolvimento curricular?

Para além das reuniões de Departamento, há outros momentos formais de trabalho em conjunto? Esse conjunto é constituído por que professores?

Como é operacionalizado o trabalho de planificação do ensino da Matemática?

Articulação curricular em Matemática

De que modo é estabelecida a articulação curricular entre os ciclos? Há orientações a nível do Departamento curricular? Como é operacionalizado? Isso é visível nos documentos produzidos? Quais são os documentos?

O modo como se ensina Matemática tem vindo a ser alterado? Se sim, a que se deve?

Em que está assente o trabalho com os alunos?

- Materiais usados nas aulas; Tipo de actividades.
- Que metodologias são utilizadas no trabalho de planificação de aulas.

Qual a influência da legislação, nomeadamente:

- Programa de Matemática em vigor, documento do DEB "Competências essenciais da Matemática", novo Programa de Matemática para o Ensino Básico (Dez 2007)
- Projecto educativo

Plano da Matemática

Que novidades estabeleceu este projecto?

Quais os aspectos positivos?

Quais os aspectos negativos?

Quais os principais factores de mudança:

- ao nível da escola
- ao nível do trabalho dos professores

Trabalho Colaborativo

Que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de experiências pedagógicas inovadoras, na definição de metodologias de ensino? Onde se

pratica essa colaboração? Em reuniões de Departamento, em subgrupos de trabalho? Ou de modo informal?

Existe algum trabalho sistemático e organizado no sentido de promover a partilha de materiais/metodologias de ensino?

Que constrangimentos e dificuldades encontra a esse nível?

Quais as maiores dificuldades que sente no desenvolvimento de trabalho colaborativo entre os professores de matemática?

Que potencialidades reconhece no trabalho colaborativo?

Que condições são proporcionadas no Agrupamento de modo a fomentar situações de trabalho colaborativo?

O que é para si ser hoje professor de matemática?

Comente a frase: *O trabalho dos professores em Matemática: elo entre ciclos.*

Guião da entrevista ao Professor de Matemática

Características do entrevistado

Qual a sua Formação inicial?

Porquê a profissão docente?

O que considera mais aliciante?

O que considera mais desmotivante?

Qual é o seu tempo de serviço.

Quais as Escolas por onde andou.

Tem alguma especialização? Se sim, em que área? Porquê a especialização?

Que cargos tem desempenhado? E cargo desempenha? Qual a motivação?

O que considera mais aliciante no desempenho dos cargos?

E o que considera mais desmotivante?

Caracterização dos alunos da escola em Matemática

Tem registo por aluno/turma, do seu percurso escolar a nível da matemática?

Como recolhe informações sobre os alunos?

Como são utilizadas estas informações?

Que influências têm no grupo disciplinar, na preparação de actividades?

As características dos alunos influenciam a planificação, implementação e avaliação das actividades a nível de aula? De que modo?

Como são as reuniões iniciais ou finais de ano?

Departamento Curricular

Qual é a influência do Departamento na organização das actividades que se desenvolvem com os alunos?

Qual o papel das reuniões de Departamento no trabalho de planificação, desenvolvimento curricular?

Para além das reuniões de Departamento, há outros momentos formais de trabalho em conjunto? Esse conjunto é formado por que professores?

Como é operacionalizado o trabalho de planificação de ensino?

Como é utilizado o trabalho de estabelecimento?

Articulação curricular em Matemática

De que modo é estabelecida a articulação curricular entre os ciclos? Há orientações a nível do Departamento curricular? Como é operacionalizado? Isso é visível nos documentos produzidos? Quais são os documentos?

O modo como se ensina Matemática tem vindo a ser alterado? Se sim, a que se deve?

Em que está assente o trabalho com os alunos?

- Materiais usados nas aulas; Tipo de actividades.
- Que metodologias são utilizadas no trabalho de planificação de aulas.

Qual a influência da legislação, nomeadamente?

- Programa de Matemática em vigor, documento do DEB "Competências essenciais da Matemática", novo Programa de Matemática para o Ensino Básico (Dez 2007)
- Projecto educativo

Plano da Matemática

Que novidades estabeleceu este projecto?

Quais os aspectos positivos?

Quais os aspectos negativos?

Quais os principais factores de mudança:

- ao nível da escola
- ao nível do trabalho dos professores

Trabalho Colaborativo

Que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de experiências pedagógicas inovadoras, na definição de metodologias de ensino? Onde se pratica essa colaboração? Em reuniões de Departamento, em subgrupos de trabalho? Ou de modo informal?

Existe algum trabalho sistemático e organizado no sentido de promover a partilha de materiais/metodologias de ensino?

Que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de

experiências pedagógicas inovadoras, na definição de metodologias de ensino? Onde se pratica essa colaboração? Em reuniões de Departamento, em subgrupos de trabalho? Ou de modo informal?

Existe algum trabalho sistemático e organizado no sentido de promover a partilha de materiais/metodologias de ensino?

Que constrangimentos e dificuldades encontra a esse nível?

Quais as maiores dificuldades que sente no desenvolvimento de trabalho colaborativo entre os professores de matemática?

Que potencialidades reconhece no trabalho colaborativo?

Que condições são proporcionadas no Agrupamento de modo a fomentar situações de trabalho colaborativo?

O que é para si ser hoje professor de matemática?

Comente a frase: *O trabalho dos professores em Matemática: elo entre ciclos.*

Anexo 6 – Transcrição das entrevistas

Transcrição da Entrevista E1 e E2

I – Quantos anos de serviço tem?

E1 – 39 anos.

I – Tem alguma especialização? Se sim em que área?

E1 – Não, mas tenho dois cursos: Magistério Primário e Alliance Francaise.

I – Quais as suas experiências anteriores em órgãos de gestão?

E1 – Tive uma durante onze anos.

I – Como surgiu o Agrupamento e a sua formação?

E1 – Esta escola foi a primeira a ser convidada para a formação do seu Agrupamento, por considerarem que tinha alguma organização. Foi constituído apenas pela escola do 1º Ciclo e o ensino pré-escolar da freguesia e, no ano seguinte, agruparam-se as escolas de outra freguesia. Ambas as freguesias constituem o Agrupamento.

I – Como caracteriza o trabalho dos professores de matemática neste Agrupamento: colaborativo ou isolado?

E1 – Colaborativo.

I - De que modo?

E1 – Reunimos os professores de matemática todas as terças feiras, durante duas horas de tarde. Há trabalhos de parceria e os testes já são feitos com uma matriz única para o mesmo ano, o que acho bastante bom, porque torna muito mais equitativo o trabalho. Os alunos serão menos injustiçados, penso eu.

I – Que condições estão criadas para proporcionar o trabalho colaborativo entre os professores de matemática do Agrupamento? Funcionam na base dessas reuniões semanais?

E1 – Sim, nas reuniões semanais e sempre que necessário. É sempre útil o trabalho em equipa.

I – De que modo é implementada e vivida a articulação vertical curricular ao nível da matemática?

E1 – A articulação curricular processa-se com reuniões entre o 1º e o 2º Ciclo ao longo do ano, com os professores, sobretudo do 4º e 5º ano e, depois, a nível do 2º e 3º Ciclo com os professores do 6º e 7º ano.

I – Que novidades estabeleceu o projecto Plano da Matemática?

E1 – Foi, sobretudo, uma maior articulação do trabalho em equipa. Há uma sala específica para a matemática, dotada com um quadro interactivo e armários com muito material adquirido com verbas do PAM.

I – E a nível do trabalho dos professores?

E1 – Penso que melhorou bastante. Aliás, no ano passado já havia mesmo colegas que faziam parcerias entre si.

I - Não considera que haja, pelo que diz, aspectos negativos?

E1 - Não, pelo contrário. Há aspectos positivos que advêm do trabalho colaborativo e devo salientar que as colegas trabalham muito bem em grupo e utilizam o quadro interactivo. E isso tudo a partir do PAM.

I - Os resultados desse trabalho são visíveis então?

E1 - Têm vindo a melhorar, mas penso que serão ainda mais evidentes quando os meninos do 5º ano chegarem ao 9º ano, na medida em que há uma continuidade de trabalho. E, já no ano passado as notas de matemática foram significativamente melhores que as do ano anterior. Ainda a nível também da organização do trabalho lectivo, tivemos que ter em conta que, nessa tarde (terça-feira), os professores de matemática não poderiam ter aulas ou outra actividade precisamente para terem esse tempo livre nos seus horários para poderem reunir. Não há reuniões sobrepostas. Primeiro estão colocadas as do PAM e só depois vêm as outras. As reuniões decorrem aqui sempre, e bem, na escola-sede do Agrupamento. Há uma cultura colegial importante.

Transcrição da Entrevista E3

I - Qual é a sua formação inicial?

E3 - Tenho o bacharelato em Ciências da Natureza com estágio integrado.

I - Por que escolheu ser docente?

E3 - Por gosto e vocação.

I - O que considera mais aliciante?

E3 - A sala de aula, o poder transmitir conhecimentos aos alunos a ajudar a desenvolver-lhes capacidades no seu dia-a-dia.

I - E o mais desmotivante?

E3 - Talvez o insucesso escolar.

I - Qual é o seu tempo de serviço?

E3 - Trinta anos.

I - Quais foram as escolas por onde leccionou? Em muitas escolas?

E3 - Não, apenas em três.

I - Possui alguma especialização curricular?

E3 - Não tenho e não fiz o complemento de formação para a licenciatura por questões de tempo e, também, por me ter dedicado mais ao trabalho da escola e a diversos cargos assumidos que, muitas vezes não me possibilitavam esta articulação. Ainda assim, no ano passado participei numa acção em matemática.

I - Quais foram os cargos que já desempenhou?

E3 - Alguns: em direcção de turma, coordenação, delegação de disciplina durante muitos anos e coordenadora, também, do PEP e do Projecto Minerva.

I - E o que considera mais aliciante?

E3 - Os temas em si. Durante muitos anos estive mais ligada à área das Ciências. Inicialmente tinha uma perspectiva de trabalho e, agora, outra.

I - Encontrou algo de desmotivante nos cargos desempenhados?

E3 - Sim, a falta de articulação, muitas vezes, no trabalho entre colegas. Estamos agora a melhorar esse aspecto. Por outro lado, lutamos também com falta de tempo para trabalhar e, se calhar, mal orientado aqui e além.

I - Na caracterização dos alunos em matemática, como são recolhidas as informações sobre eles?

E3 - Ao nível dos testes gerais e dos de diagnóstico, quando entram na escola pela primeira vez e através dos conselhos de turma. Nos anos seguintes, faz-se sempre um teste de diagnóstico.

I - Considera que essas informações sobre os alunos influenciam a planificação e a implementação da avaliação de actividades a nível do grupo disciplinar de aula?

E3 - Sim, influenciam, mas tentamos aplicar as medidas, se bem que há casos específicos em que os alunos necessitam de um apoio mais individualizado.

I - Como são as reuniões iniciais e finais de ano dos Departamentos Curriculares?

E3 - As iniciais são para a preparação e planificação de todo o ano lectivo e as finais destinam-se ao balanço do cumprimento dos programas e procura-se melhorar alguns aspectos do trabalho realizado nesse âmbito, projectando-se, ao mesmo tempo, algumas acções concretas para o início do ano seguinte.

I - Ao nível do Departamento Curricular, qual a sua influência na vida dos alunos e na organização das actividades desenvolvidas com eles? Existem, por exemplo, orientações a nível superior: do Conselho Pedagógico?

E3 - Sim, existe uma articulação de trabalho entre o Conselho Pedagógico e o Departamento Coordenador e todas informações obtidas são depois trabalhadas neste último órgão escolar.

I - Qual a importância e o significado das reuniões de departamento no trabalho de planificação e desenvolvimento curricular?

E3 - Essencialmente, são definidos critérios que conduzem a uma certa uniformização e elaboração de trabalho, se bem que, depois, teremos de proceder aos devidos ajustamentos em cada turma.

I - Para além das reuniões do Departamento há outros momentos formais de trabalho em conjunto?

E3 - Sim, temos reuniões por grupos de trabalho específico, por disciplina, onde são aferidos os critérios mais ou menos comuns.

I - Como é operacionalizado o trabalho de planificação de ensino? Tem alguma envolvimento a nível do Departamento Curricular?

E3 - Sim, sim, tem.

I - Situando-nos, agora, na articulação curricular em Matemática, de que modo é estabelecida entre ciclos? Existem orientações a nível do Departamento Curricular ou nem por isso?

E3 - Há, sim senhor, orientações emanadas. Neste caso, através do PAM (Plano da Matemática) e, este ano temos já o 1º ciclo a articular as directrizes de trabalho, que são comuns ao 1º e 2º ciclos.

I - São visíveis os documentos produzidos, nomeadamente, as actas, as planificações e a articulação de trabalho?

E3 - No que concerne à articulação, penso que sim, embora seja mais trabalhada ao nível do PAM. Depois, nas reuniões do Departamento, também falamos em termos de resultados e sobre outras situações que sejam oportunas.

I - Considera que o modo como se ensina Matemática tem vindo a ser alterado?

E3 - De certo modo sim. Basta salientar, por exemplo, as alterações operadas no modelo de ensino com a introdução das novas tecnologias.

I - E o tipo de actividades?

E3 - Em alguns casos sim, houve alterações, se bem que, quando comecei a trabalhar já utilizava metodologias mais activas no sentido de haver um melhor «feedback» com os alunos. Isto a nível do 1º e 2º Ciclo, já que, no que respeita ao 3º Ciclo é adoptada uma metodologia diferente que leve os alunos a compreender o melhor possível, de uma forma mais concreta, a disciplina.

I - É de opinião que o modo como se ensina hoje esta disciplina é influenciado pela legislação, como o novo programa de matemática e o projecto educativo?

E3 - De certo modo tem a ver com isso. E, se há insucesso temos de adoptar novas estratégias de intervenção e incrementar, também, acções de formação docente para desenvolver novas metodologias, se bem que muitas delas já as aprendemos. De igual modo é importante saber racionalizar as coisas, a maneira como trabalhamos, porque há turmas e turmas, alunos que aprendem mais depressa e outros não, acabando estes últimos por se desmotivar e bloquear as aulas. Logo, tudo tem que ser doseado de forma adequada.

I - Analisando o PAM, que novidades estabeleceu? Encontra aspectos positivos?

E3 - Sim, considero positivo, por exemplo, os professores poderem planificar actividades em conjunto. No que me diz respeito, julgo que a formação que tive no ano passado me proporcionou uma outra actualização da Matemática, na medida em que estive muitos anos sem dar esta disciplina. Só ensinava Ciências e, por isso, senti essa necessidade.

I - Não encontra aspectos negativos no PAM?

E3 - Claro que há, mas não se pode pedir mais.

I - Concorda que há bastantes factores de mudança a nível da escola, por influência do PAM e, também, ao nível do trabalho dos professores?

E3 - Entendo que o trabalho de cooperação, que muitas vezes é difícil de realizar entre os vários ciclos e o cruzamento dos diversos níveis de intervenção que não era conseguido melhorou e agora requer uma maior exigência de trabalho escolar.

I - Que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de experiências pedagógicas inovadoras, na definição de metodologias de ensino e onde se pratica essa colaboração: em reuniões de Departamento, em grupos de trabalho ou de maneira informal?

E3 - Dessas formas e em reuniões de Departamento. Depois, define-se no geral, discutem-se algumas orientações e, seguidamente, o trabalho de pormenor surgirá através dos grupos e até de maneira informal ou mesmo por e-mail.

I - Existe algum trabalho sistemático organizado no sentido de desenvolver a partilha de materiais e metodologias de ensino?

E3 - Afirmativo, existe.

I - Encontra algum constrangimento a esse nível, no trabalho colaborativo?

E3 - Os constrangimentos, às vezes, dependem das pessoas. Há alturas em que, existindo uma maior sobrecarga de actividade, isso leva-as a adoptar uma metodologia mais individualista, porque não há tempo para partilhar experiências. Por outro lado, há que dizer que a Matemática exige uma criteriosa exploração dos materiais, em sintonia, nomeadamente, com as novas tecnologias. É uma área que requer, de facto, uma preparação de materiais, até mesmo em conjunto. Quanto à partilha, ela também é interessante e proveitosa, na medida em que, individualmente não conseguimos fazer o trabalho requerido.

I - Que potencialidades reconhece no trabalho colaborativo?

E3 - Talvez a troca de experiências seja o factor mais enriquecedor, em que cada um de nós avança as suas ideias e, desse modo, poder-se-á não apenas rentabilizar melhor o trabalho como constituir, simultaneamente, uma mais-valia para os alunos.

I - Que condições são proporcionadas no Agrupamento para fomentar situações de trabalho colaborativo?

E3 - As horas que são dadas a nível do PAM e as reuniões do Departamento. Mas isso também depende um pouco daquilo que nos propomos fazer e se o projecto é ou não ambicioso. Não menos importante é a ligação que a escola estabeleça com o meio, na medida em que não poderá trabalhar em ambiente fechado. E haverá muitas outras coisas mais a fazer neste âmbito.

I - O que é para si ser hoje professor de Matemática?

E3 - É um desafio enorme. Exige uma grande e constante actualização e aprendizagem para atingirmos os objectivos a que cada um de nós se propõe. Eu gosto da Matemática e, a nível do 6º ano o desafio ainda é maior, pela provas de aferição e os alunos nem todos estarem ao mesmo nível de conhecimentos e desenvoltura. Há muitos factores em jogo e, por isso mesmo, numa escola em mudança, é necessário haver alguma articulação entre ela própria, a família, os professores e as disciplinas.

I - Comente a seguinte frase: O trabalho dos professores em matemática – elo entre si:

E3 - É, de facto, um elo de ligação. Sem uma envolvência colectiva, acho que não haverá sucesso. O trabalho exercido de forma isolada não só não é rentável como gerador de quebras de objectivos. Neste contexto, considero que a formação que estão a dar também é um bom contributo para a melhoria do ensino, bem como o trabalho colaborativo entre os professores tem tido efeitos positivos.

Transcrição da Entrevista E4

I - Qual é a sua formação inicial?

E4 - Curso do Magistério Primário.

I - Porquê escolheu a profissão de docente?

E4 - Desde pequenina que queria ser professora.

I - O que considera mais aliciante?

E4 - Ver as crianças a crescer e a forma como evoluem.

I - E o mais desmotivante?

E4 - Um pouco a posição de alheamento dos pais e, também, a forma como a nossa profissão é vista pela sociedade em geral.

I - Que tempo tem de serviço?

E4 - 32 anos mais ou menos.

I - Quais as Escolas onde leccionou?

E4 - Dois anos no Alentejo, um ano na educação de adultos, catorze na Telescola e outro tanto tempo no 1º Ciclo, por opção.

I - Tem alguma especialização?

E4 - Dois anos em Ciências, no 1º Ciclo e Supervisão, na Universidade de Aveiro.

I - Que cargos que desempenhou até agora?

E4 - Tenho sido coordenadora de ano e de Ciclo.

I - Qual é a motivação e o mais aliciante para si no desempenho desses cargos?

E4 - Ser coordenadora só se torna aliciante se gostarmos daquilo que fazemos e virmos resultados dessa actividade. No nosso caso, enquanto agrupamento, acho que se tornou aliciante porque abraçámos um desafio lançado há três anos, na sequência de uma inspecção ao 1º Ciclo. A professora incentivou-nos a que tentássemos a implantação de um projecto-piloto da sua área de ensino e eu fiquei quase quatro anos auto-responsabilizada por isso, assumi esse desafio e conseguimos fazer esse trabalho.

I - E o que considera mais desmotivante?

E4 - Acho que ninguém reconhece o trabalho que temos.

I - Tem registo por aluno/turma do seu percurso escolar a nível da matemática? Se sim como o consegue fazer e recolhe informações sobre os alunos?

E4 - A nível do pré-escolar recebemos uma folha de avaliação onde vêm registados os principais conceitos que eles têm. Aliás, nós ficamos normalmente com a mesma turma quatro anos e vamos dando continuidade ao trabalho implementado.

I - As características dos alunos influenciam a planificação, a implementação e a avaliação das actividades a nível de aula? De que modo?

E4 - Influenciam sempre o trabalho do grupo de professores. Aqui temos grupos do 1º ao 4º ano. O do 1º ano faz trabalho para as turmas todas. É o trabalho colaborativo e temos reuniões gerais onde trocamos impressões sobre as turmas e vamos aferindo e articulando o trabalho desenvolvido até ao 4º ano.

I - A nível de operacionalização como é realizado o trabalho de estabelecimento?

E4 - A planificação é mensal, por anos de escolaridade e temos uma ligação directa com o Conselho Pedagógico.

I - Reúnem com os colegas do 2º e 3º Ciclo do ensino básico?

E4 - Sim, reunimos. Temos documentos de articulação entre o 1º e o 2º Ciclo e eles também têm entre o 2º e o 3º Ciclo.

I - De que modo é estabelecida a articulação curricular entre os ciclos? Há orientações a nível de departamento curricular? Como é operacionalizado?

E4 - Entre o 1º e o 2º Ciclo os professores trabalharam em equipa, cada grupo operou como entendeu e fez-se uma análise dos programas, os professores do 2º Ciclo conversaram com os do 1º e indicaram-nos as temáticas onde insistir mais. Este trabalho de articulação está feito há mais ou menos dois anos e existem documentos sobre ele.

I - O modo como se ensina matemática tem vindo a ser alterado? Se sim, a que se deve?

E4 - Acho que a primeira mudança aconteceu logo com as provas aferidas. Isso deu um abanão na classe e os professores começaram a consciencializar-se de que tínhamos que mudar a nível de metodologias e materiais e até na sua implicação na formação e posso adiantar que, no nosso agrupamento toda a gente está em formação neste momento.

I - Que novidades estabeleceu o projecto Plano da Matemática?

E4 - O agrupamento já fazia parte do PAM. Eu, enquanto coordenadora e ao analisarmos os resultados da avaliação formativa detectávamos sempre que a matemática, no 3º e 4º ano era a disciplina que levantava mais problemas e insucesso e não entendíamos a razão porque o PAM não estava implementado no 1º Ciclo. Neste momento e a nível de legislação, o que vai ser feito é, o 1º Ciclo, juntamente com a Escola Básica 2/3, irão elaborar o projecto e entregá-lo em Junho.

I - Quais os factores de mudança que irão acontecer, a nível da escola e do trabalho dos professores?

E4 - Acho que os factores e a mudança já estão implementados.

I - Pensa que com o PAM haverá mais apoios materiais e financeiros às escolas?

E4 - Desconheço isso e também não sei se o dinheiro é o mais importante.

I - A ao nível das pessoas envolvidas?

E4 - Aí sim, haver pessoas para trabalhar connosco é importante que aconteça.

I - Que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de experiências pedagógicas inovadoras na definição de novas metodologias de ensino?

E4 - Essa colaboração acontece nas reuniões diárias de trabalho de grupo. No nosso agrupamento, temos um modelador e as coordenadoras de ano normalmente lançam esse material.

I - Existe, então, algum trabalho sistemático organizado, no sentido de promover a partilha de materiais e metodologias de ensino?

E4 - Sim, existe completamente.

I - Mas também haverá constrangimentos a esse nível ou não?

E4 - Há muitas dificuldades. As pessoas têm de trabalhar muito para além das horas escolares, mas, na minha opinião, temos aqui um grupo de docentes altamente dedicado e qualificado, que ajuda a superá-las.

I - Os constrangimentos são apenas ao nível do tempo útil para trabalhar?

E4 - Se calhar, às vezes também poderá haver um bocadinho de falta de motivação, mas eu não noto isso a nível dos professores deste agrupamento.

I - Reconhece, entretanto, todas as potencialidades da adopção do trabalho colaborativo?

E4 - Sem dúvida alguma, a todos os níveis e nós valorizamo-lo muito nesta escola.

I - O que é para si ser hoje professor de matemática?

E4 - É muito difícil. A primeira dificuldade é a língua portuguesa. Se não se entender o que se pede no PAM não vamos a lado nenhum. Depois, é necessário gostar e encarar a matemática como um jogo, um desafio e, se assim acontecer, acho que se os alunos estiverem auto-motivados, fazem os trabalhos, progridem.

I - Que comentário lhe oferece esta frase: o trabalho dos professores de matemática – elo entre ciclos:

E4 - É evidente que se existir continuidade do trabalho e articulação entre os ciclos será, de facto, um importante elo de ligação. Na matemática como em qualquer outra disciplina. E maior será ainda se houver mais tempo para os professores trabalharem em conjunto e por áreas de intervenção. Não poderá haver disparidades.

Transcrição da Entrevista E5

I - Qual é a sua formação inicial?

E5 - Licenciatura em Engenharia.

I - Porquê a profissão de docente?

E5 - Porque gosto muito de trabalhar com alunos. Experimentei, à noite, numa fase em que ainda estava ligado a uma empresa e optei pelo ensino. É o que mais me alicia.

I - E o mais desmotivante para si?

E5 - A componente burocrática.

I - Qual é o seu tempo de serviço:

E5 - Mais de dez anos.

I – Quais as Escolas por onde andou?

E5 - Passei por várias escolas: pelo Básico, em Ílhavo, que gostei imenso, Adolfo Portela e Soares de Bastos.

I - Tem alguma especialização?

E5 - Não tenho.

I – Que cargos tem desempenhado? Quais os que desempenha?

E5 - Director de turma, quase todos os anos e, agora, coordenador do PAM.

I - E o mais desmotivante?

E5 - Estabelecermos metas de sucesso que por vezes atingimos mas não da forma que pretendemos, ficando um pouco aquém.

I - E o mais aliciante?

E5 - Ser coordenador não o será, mas sim o trabalho que vamos preparando para os alunos, a aplicação de conhecimentos e estar no terreno a exercer a minha profissão.

I - Tem registo por aluno/turma do seu percurso escolar a nível da matemática?

E5 - Temos resultados das provas de aferição desde que estas se tornaram obrigatórias.

I - E isso influencia na preparação de actividades?

E5 – Influencia.

I - Como são as reuniões iniciais e finais de ano?

E5 - Nós fazemos um teste de diagnóstico, depois os alunos serão avaliados e é com base nessa informação que vamos trabalhar. No final de ano efectuamos a análise do trabalho realizado e verificamos se atingimos ou não determinada taxa de sucesso. De contrário, vamos ver o que falhou.

I - Qual o papel das reuniões de Departamento no trabalho de planificação e desenvolvimento curricular?

E5 - Nós estamos com a Físico-Química e com as Ciências mas, como nos reunimos semanalmente o nosso trabalho acaba por ser aqui mais fácil.

I - De que modo é estabelecida a articulação entre os ciclos? Há orientações a nível do Departamento Curricular? Como é operacionalizado? Isso é visível nos documentos produzidos e quais são?

E5 - Nós, nesta escola, trabalhamos em articulação com o 2º e 3º ciclos, enquanto o 1º ciclo está um bocadinho distante. Entretanto, é possível que, para o ano, haja uma melhor articulação entre ciclos. Estamos a pensar nisso.

I - O modo como se ensina matemática tem vindo a ser alterado? Se sim, a que se deve: influência de novas metodologias e materiais usados nas aulas?

E5 - Acho que sim. Há novas metodologias, temos cá um quadro interactivo que nos ajuda muito e vamo-nos especializando

I - E a influência de legislação e competências essenciais da matemática têm sentido?

E5 - De alguma forma.

I - Que novidades acha que o PAM estabeleceu no ensino? Quais os aspectos positivos?

E5 - O mais positivo é nós podermos estar todos juntos semanalmente a trocar ideias, impressões e experiências e elaboramos matrizes de testes em conjunto. O facto de podermos reunir assiduamente é excelente. Depois, neste momento temos, ainda, em todos os anos, quarenta e cinco minutos de estudo acompanhado para a matemática, o que não acontecia antes. Isso permite-nos, muitas vezes, desenvolver tarefas que não era possível anteriormente, porque tínhamos programas para cumprir.

I - Foram esses os principais factores de mudança ao nível da escola e do trabalho dos professores?

E5 - Sim foram esses factores.

I - Que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de experiências pedagógicas inovadoras, na definição de metodologias de ensino?

E5 - No que diz respeito à colaboração, existe essencialmente nestas reuniões de trabalho conjunto e, depois, como fazíamos antes, também na sala de professores, quando nos encontramos ou ainda nos intervalos das aulas. Mas agora, isso acontece de uma forma mais activa.

I - Existe algum trabalho sistemático e organizado no sentido de promover a partilha de materiais e metodologias de ensino?

E5 - Existe.

I - Mas há algum constrangimento na sua aplicação?

E5 - Nós, a nível da escola, sempre fomos apoiados e deram-nos o material de que necessitávamos. Com este grupo de trabalho nunca houve constrangimentos.

I - Que potencialidades reconhece no trabalho colaborativo?

E5 - É melhor trabalhar em grupo do que isoladamente. Muitas cabeças pensam mais e melhor que uma só. Há muito mais abertura e colaboração entre professores.

I - O que é para si hoje ser professor de matemática?

E5 - Não é uma tarefa fácil de exercer. A matemática está conotada com uma carga negativa que eu acho, no entanto, que se vai dissipando, porque os alunos começam a ver as coisas de outra forma. Alguns gostam e demonstram isso, o que é muito positivo e reconfortante, mas também há outros que é difícil motivar e cativar. Há lacunas que vêm já de trás e, depois, é difícil colmatá-las e desenvolver-lhes o gosto pela matemática.

I - Comente esta frase: o trabalho dos professores em matemática – elo entre ciclos:

E5 - Repare: o 2º e o 3º Ciclo funcionam muito bem aqui, mas já com o 1º Ciclo não há uma articulação tão boa, nós não estamos tão ligados.

I - A que se deve isso?

E5 - Fisicamente, nós estamos aqui juntos. Aqui estão o 2º e o 3º Ciclo, enquanto o 1º está, excepcionalmente, numa escola que anda em remodelação. Não sei até que ponto - se nós tivéssemos uma escola Básica Integrada -, as coisas não funcionassem, talvez, de outra forma. É que a proximidade também é muito importante e, não estando cá o 1º Ciclo não é possível contactarmos, uns com os outros, no intervalo das aulas, por exemplo. Só estão realmente em contacto com a coordenadora, a nível pedagógico e isso não é bom, mas reconheço, de facto, que o trabalho dos professores de matemática é o elo entre ciclos.

Transcrição da Entrevista E6

I - Qual é a sua formação inicial?

E6 - Tirei o curso de Matemática de Investigação e, a seguir, fiz a profissionalização em serviço.

I - Porquê a profissão de docente?

E6 - Foi uma descoberta tardia. Depois do Curso de Investigação tentei e consegui, porque gosto muito de comunicar e transmitir conhecimentos adquiridos.

I - É o que considera mais aliciante na sua carreira de professor?

E6 - Sim, é o contacto permanente com os alunos.

I - E o mais desmotivante?

E6 - As condições não só das escolas mas, também, uma certa instabilidade a nível superior contribui para isso.

I - Qual o seu tempo de serviço?

E6 - Dezoito anos.

I - Escolas por onde andou?

E6 – já andei por três escolas. Esta é a quarta.

I - Tem alguma especialização?

E6 - Não, não tenho.

I - Que cargos desempenhou até hoje?

E6 - Director de turma, coordenador de departamento e presidente de assembleia de escola.

I - E qual foi a motivação para o desempenho desses cargos?

E6 - Tudo o que tem a ver, em certa forma, com um determinado tipo de gestão e, também, com a coordenação de SEF, de que estou a gostar bastante. Adoro a coordenação e o contacto com pessoas. No caso do Conselho Geral, pessoas de fora da escola.

I - É isso que para si é o mais aliciante?

E6 - Sim, é, sem dúvida.

I - E o mais desmotivante?

E6 - Por vezes algumas dificuldades que se criam, por serem pessoas fora da escola, em termos de trabalho e de horários. É complicado.

I - Relativamente à caracterização dos alunos da escola em matemática, tem registo do seu percurso escolar? SE sim, como o consegue fazer?

E6 - Sim, tenho, através da consulta dos registos dos anos anteriores e da recolha dos inquéritos feitos aos alunos no início do ano lectivo.

I - Como são utilizadas essas informações?

E6 - Na sua posse, verificamos as dificuldades que os alunos têm. Se estivermos perante um ano que já tenha maus resultados em matemática e, se calhar, também não goste dela, teremos de prestar ainda mais atenção à gestão das actividades do grupo disciplinar.

I - Considera, neste caso, que as características desses alunos influenciam a planificação, a implementação e a avaliação das actividades a nível do grupo disciplinar e de aula?

E6 - Exactamente. Nós, com duas turmas, não permitimos dizer que a planificação, a curto prazo, na sala de aula, possa ser totalmente distinta. Há um guião, há uma base de trabalho mas, ainda assim, podem surgir algumas dificuldades.

I - Como são as reuniões iniciais e finais de ano?

E6 - As reuniões visam a operacionalização da estratégia a adoptar, ou seja: depois do levantamento das dificuldades avaliamos se há necessidade de planificação ou não. Pode acontecer, às vezes, que para uma determinada turma tenhamos de fazer alguns ajustamentos em função dos problemas que já vêm sinalizados do final do ano anterior.

I - Como avalia a influência do Departamento Curricular na organização das actividades que se desenvolvem com os alunos?

E6 - A influência é bastante, porque nós, no cruzamento das nossas experiências podemos escolher e organizar depois actividades que vão ao encontro das expectativas que os alunos também têm.

I - É esse, então, o papel das reuniões do Departamento: o trabalho de planificação e de desenvolvimento curricular?

E6 - Sim, essencialmente isso.

I - Para além das reuniões de Departamento há outros momentos formais de trabalho em conjunto?

E6 - Neste momento, aqui, como estamos envolvidos num PAM (Plano da Matemática), temos 90 minutos por semana para estarmos todos juntos a trabalhar.

I - Esse conjunto é formado por que professores?

E6 - Pelos professores do 2º e 3º Ciclo de Matemática.

I - É assim, então, que é operacionalizado o trabalho de planificação de ensino?

E6 - Exactamente. É operacionalizado e é feita, também, uma autoavaliação no sentido de se aquilatar se as coisas estão a correr bem ou não e, depois, se necessário, procederemos a ajustamentos e isso permite-nos, semanalmente, realizar o que só fazíamos mensalmente.

I - Como é utilizado o trabalho do estabelecimento? Nestas horas então?

E6 - Sim, é só nestas horas aqui.

I - De que modo é estabelecida a articulação curricular entre ciclos, ou seja: do 1º ao 3º ciclo?

E6 - Há uma separação entre si. Existem no início do ano reuniões entre os professores do 4º e do 5º ano em que eles trabalham essa articulação curricular. Nós fazemos a articulação do 2º com o 3º Ciclo, no início do ano.

I - Esse trabalho é visível nos documentos produzidos?

E6 - Exactamente.

I - Quais os documentos produzidos?

E6 - Eles reflectem-se nos projectos curriculares de turma e, também, em actas de reuniões de departamento, se bem que seja mais complicado ao nível do 1º e 2º Ciclo.

I - O modo como se ensina matemática tem vindo a ser alterado? A que se deve?

E6 - Deve-se aos novos recursos que temos tentado actualizar, como por exemplo os quadros inter-activos e, ao nível, também dos materiais e temos tentado que os alunos sejam uma parte mais activa no processo.

I - Existe influência de legislação?

E6 - Pouca.

I - Na sua opinião, para que serve o Projecto Educativo?

E6 - Ele é importante, mas mais na sinalização, ou seja, quando diagnostica os problemas do Agrupamento – e um dos mais diagnosticados é o insucesso na matemática, embora tenha vindo

a melhorar nesse sentido. Além disso, permite-nos algumas condições de concorrência a projectos ou a aquisição até de material, paralela ou juntamente com o PAM.

I - Que novidades estabeleceu o PAM? Quais os aspectos positivos?

E6 - Os positivos direi que são os momentos de partilha, de trabalho em equipa, de cooperação e as possibilidades de se fazer uma auto-avaliação do trabalho que está a ser efectuado.

I - E os aspectos negativos?

E6 - Sinceramente não encontro muitos no plano.

I - Participou na elaboração do projecto - escola - Plano da Matemática? Quais os principais factores de mudança?

E6 - Ao nível de escola verificamos uma maior sensibilização para com a matemática, que é sempre a «disciplina maldita» quer dos alunos quer até de alguns colegas. Penso que, aí o projecto fez com que as pessoas olhassem para a matemática de outra maneira.

I - E ao nível do trabalho dos professores?

E6 - Possibilitou-nos mais horas de trabalho extra-lectivo muito útil para a nossa função.

I - Que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de experiências pedagógicas inovadoras, na definição de metodologias de ensino? Onde se pratica essa colaboração: em reuniões do Departamento, em subgrupos de trabalho ou de modo informal?

E6 - É neste espaço (escola) que nós fazemos esse tipo de colaboração. Na partilha de experiências inovadoras, não consideramos que estejamos a inventar nada. Nós trabalhamos apenas o dia-a-dia de acordo com a nossa experiência pedagógica. Nada de invenções e pensamos até que não se deva esperar isso de nós. O que achamos que se deve esperar é que criemos as condições necessárias para os alunos melhores resultados. É isso o que temos feito, o trabalho de parceria tem sido desenvolvido de uma forma, penso eu, cada vez melhor.

I - Existe, então, algum trabalho sistemático e organizado no sentido de promover a partilha de materiais e metodologias de ensino?

E6 - Sim, existe.

I - E há constrangimentos a esse nível?

E6 - Também. Se houve melhoria ao nível da escola e do insucesso do ensino da matemática, a verdade é que existem ainda algumas dificuldades em torno dos espaços físicos. Refiro, entretanto, que na nossa escola existe uma autonomização - um trabalho desenvolvido ao nível dos órgãos de gestão, de optimização dos espaços que possuímos -, mas insuficientes para as suas necessidades e isso «mexe» com os horários.

I - Quais as maiores dificuldades que sente no desenvolvimento do trabalho colaborativo entre os professores de matemática?

E6 - É a falta de mais espaços físicos para nos encontrarmos a trabalhar em conjunto, para além das 90 horas fixadas.

I - Que potencialidades reconhece no trabalho colaborativo?

E6 - Eu vejo todas as potencialidades, porque uma pessoa sozinha não faz nada seja em que área for.

I - Que condições são proporcionadas no agrupamento de modo a fomentar situações de trabalho colaborativo?

E6 - Penso que, essencialmente, os 90 minutos determinados são essenciais para isso.

I - O que é para si, hoje, ser professor de matemática?

E6 - É uma tarefa difícil, mas penso que o professor de matemática, de hoje em dia, tem uma certa responsabilidade de aqui, no Básico, de poder influenciar ou não o gosto do aluno. De contrário, se ele ganha aversão à disciplina, pode-se afastar de áreas que eventualmente lhe possam vir a interessar. Ora, a nossa função é exactamente a de o estimular e incentivar-lhe o gosto pela matemática.

I - Comente esta frase: o trabalho do professor em matemática – elo de ligação entre ciclos:

E6 - É importante e tenho esperança que, com os novos programas de matemática que vão entrar em vigor ainda seja maior. Ou seja: o elo de ligação entre ciclos venha a estabelecer uma perspectiva de continuidade e não de corte, como ainda, por vezes, acontece.

I - Defende, portanto, que a filosofia do agrupamento é unir os professores do 1º ao 3. Ciclo:

E6 - Sim, penso que isso é muito importante no ensino actual e do futuro.

Transcrição da Entrevista E7

I - Qual é a sua Formação inicial?

E7 - Tenho a licenciatura em Matemática.

I - Porquê a profissão de docente?

E7 - Porque gosto de contactar e trabalhar com crianças e transmitir-lhes conhecimentos.

I - O que considera mais aliciante?

E7 - Trabalhar com crianças.

I - E o mais desmotivante?

E7 - Eles não serem predispostos para a matemática.

I - Que tempo de serviço tem?

E7 - Mais ou menos oito anos.

I - Escolas onde leccionou?

E7 - Trabalhei em várias, incluindo em Sines, dois anos.

I - Tem alguma especialização?

E7 - Não tenho.

I - Que cargos tem desempenhado? Qual a motivação?

E7 - Na Torreira fui assessora dos cursos nocturnos, coordenadora geral no 3º Ciclo e directora de turma e a gestão foi para mim muito interessante.

I - E o mais desmotivante?

E7 - A falta de recursos e de maiores ajudas no nosso trabalho.

I - Tem registo por aluno e turma do seu percurso escolar a nível da matemática?

E7 - Agora é raro termos acesso a esses tipos de registos.

I - Não os conhece?

E7 - Só nas reuniões. No início do ano temos uma visão geral, mas não é grande coisa. Eu recolho informações dos alunos nas reuniões.

I - E essas informações são utilizadas de que maneira?

E7 - Quando elas são relacionadas com a matemática tento ver as necessidades dos alunos e procuro colmatá-las.

I - As características dos alunos influenciam a planificação, implementação e a avaliação das actividades a nível do grupo disciplinar e de aula? De que modo?

E7 - Vão ajudando mas, muitas vezes, é difícil porque as turmas são muito grandes e os alunos muito heterogéneos.

I - Qual a influência do departamento curricular na organização das actividades que desenvolve com os alunos?

E7 - Acho que depende das escolas.

I - Para além das reuniões de departamento acha que há outros momentos formais de trabalho em conjunto?

E7 - É raro. É mais nos intervalos que falamos.

I - Como é operacionalizado o trabalho de planificação de ensino?

E7 - O principal acontece a título individual. Nos últimos anos, por exemplo, eu só dava um nível e era a única pessoa a fazê-lo. Logo, não tinha tempo para conversar com os meus colegas.

I - O trabalho de estabelecimento aqui utilizado é apenas nas reuniões do PAM (Plano de Acção da Matemática)?

E7 - Aqui parece que é. Não tenho a certeza porque é o primeiro dia que estou nesta escola a trabalhar.

I - Acha que há orientações a nível de departamento curricular?

E7 - É fraco, raro e penso que é geral.

I - O modo como se ensina matemática tem vindo a ser alterado?

E7 - Tem, aos poucos.

I - E a que nível, qual a influência de materiais usados nas aulas e as novas metodologias?

E7 - Com os materiais e as novas tecnologias, essencialmente.

I - E a legislação tem influenciado o projecto educativo das escolas ao nível da matemática?

E7 - Há-de surtir efeito a seu tempo.

I - E nesta escola?

E7 - Como disse sou nova aqui, é o primeiro dia de trabalho e, obviamente não tenho ainda uma opinião formada.

I - Que novidades estabeleceu este projecto. Há aspectos positivos?

E7 - Eu estive dois anos em Sines e acho que melhorou bastante o insucesso escolar. Lá éramos acompanhados por dois professores na sala de aula e isso ajudou-me muito.

I - E aspectos negativos, acha que existem também no projecto plano da matemática?

E7 - Acho que devia haver mais verbas para trabalhar e, às tantas, mais recursos físicos também. São raras as escolas que têm dois professores dentro da sala de aula a trabalhar.

I - Participou na elaboração de algum plano?

E7 - Ajudei na altura do lançamento do PAM.

I - E ao nível do trabalho dos professores?

E7 - Acho que houve empenho na mudança operada.

I - Na produção de materiais didácticos, o PAM permite colaboração, partilha de experiências pedagógicas inovadoras e a definição de metodologias de ensino. Qual a sua opinião?

E7 - Nós não tínhamos reuniões de PAM, mas de departamento e fazíamos muito essas partilhas de experiências.

I - Que potencialidades reconhece no trabalho colaborativo?

E7 - Acho que os professores aprendem muito uns com os outros, trocando experiências de trabalho.

I - O que é para si hoje ser professor de matemática?

E7 - É um desafio.

I - Comente esta frase: o trabalho dos professores em matemática – elo entre ciclos a nível de agrupamento:

E7 - É complicado. Acho que devia haver mais elos entre ciclos e, muitas vezes, não há, e mais reuniões entre os vários ciclos. Principalmente entre o 1º e o 2º e, às tantas, também entre o 3º Ciclo e o Secundário.

Transcrição da Entrevista E8

I - Qual é a sua formação inicial?

E8 - Licenciatura em Ensino de Matemática e Ciências.

I - Porquê a profissão de docente?

E8 - Foi uma vocação alimentada desde criança.

I - O que considera mais aliciante?

E8 - Ver resultados positivos do meu trabalho.

I - E o mais desmotivante?

E8 - A falta de empenho de alguns alunos.

I - Que tempo tem de serviço?

E8 - Cerca de dezanove anos.

I - Escolas onde leccionou?

E8 - Em muitas.

I - Tem alguma especialização?

E8 - Não, não tenho.

I - Tem desempenhado cargos? Qual a motivação e o que acha mais aliciante?

E8 - Tenho sido directora de turma, entre outras funções.

I - E o mais desmotivante?

E8 - Muitas vezes a falta de tempo para tratar as coisas necessárias.

I - Tem um registo por aluno, turma e sobre o seu percurso escolar ao nível da matemática?

E8 - Existe o PCT, mas não é o tudo indicado por disciplina. Há uma descrição geral. Em relação à disciplina, acabamos por, com a ficha que elaboramos no início de cada ano, obter esses dados.

I - E essas informações recolhidas sobre os alunos como são utilizadas?

E8 - Se eu souber que os alunos têm dificuldades desde o início da escolaridade ao nível da matemática, passo a ter mais atenção ainda sobre os mesmos.

I - As características dos alunos influenciam a planificação, implementação e a avaliação das actividades a nível do grupo disciplinar e de aula? Se sim, de que modo?

E8 - Tenho em conta as características dos alunos, avalio os que têm mais dificuldades e os que têm menos. Se a turma tem muitas dificuldades, claro que as tarefas que proponho têm que reunir outras cambiantes.

I - Como são as reuniões de turma iniciais e de finais de ano?

E8 - No início do ano, aqui na escola, temos o hábito, para o 5º ano, de efectuar uma reunião de trabalho com o 1º Ciclo, para fazer a descrição dos alunos e, no final, a mesma coisa.

I - Qual a influência do departamento na organização das actividades que se desenvolvem com os alunos? Existem orientações a nível superior, por exemplo, do Conselho Pedagógico? Têm influência?

E8 - Sim, têm. E isso é abordado nas reuniões semanais.

I - Para além das reuniões de departamento há outros momentos formais de trabalho em conjunto e constituído por que professores?

E8 - Neste departamento há dois professores de matemática que trabalham em conjunto.

I - De que modo é estabelecida a articulação curricular entre os ciclos? Há orientações a nível do departamento curricular?

E8 - Sim fazemos uma lista de conteúdos de possibilidades de articulações de trabalho. E, depois, dentro de cada turma, apresentamos as e avaliamos em conjunto o que podemos fazer.

I - E quais os documentos produzidos? E o projecto educativo?

E8 - Também mas, essencialmente, o projecto curricular de turma com a respectiva articulação de trabalho.

I - O modo como se ensina matemática tem vindo a ser alterado?

E8 - Ai, sim, tem.

I - A que se deve?

E8 - Depende da informação que vamos recebendo.

I - Que novidades veio trazer este plano e quais os aspectos positivos?

E8 - Trouxe-nos mais meios. Não são ainda os suficientes quer ao nível de materiais, que ao nível de uma professora com horas só para apoiar os alunos com mais dificuldades. E isso é muito bom.

I - E aspectos negativos?

E8 - Haverá mas, no cômputo geral o plano tem mais aspectos positivos que negativos.

I - Participou na elaboração do mesmo plano?

E8 - Sim, sim.

I - Quais os principais factores de mudança ao nível da escola e por acção do Plano da Matemática (PAM)?

E8 - Existem. Desde que temos uma professora de matemática que tem acompanhado as turmas e desde a oferta da escola ser destinada também ao 6º ano.

I - E ao nível do trabalho dos professores há aspectos positivos?

E8 - Há, trabalha-se mais em conjunto.

I - Que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de experiências pedagógicas inovadoras e na definição de metodologias de ensino? Onde se pratica essa colaboração: em reuniões de departamento, em subgrupos de trabalho ou de um modo informal?

E8 - De um modo informal e, depois, nas reuniões que fazemos semanalmente do PAM.

I - Existe algum trabalho sistemático e organizado no sentido de promover a partilha de materiais e metodologias de ensino? Que constrangimentos e dificuldades encontra a esse nível?

E8 - Sim, existe trabalho nesse âmbito e não há constrangimentos. O nosso departamento é de Matemática e Ciências Experimentais. Nas nossas reuniões estamos todos juntos, enquanto nas do PAM, por só participarem os de matemática, torna fácil o trabalho.

I - Reconhece, então, muitas potencialidades no trabalho colaborativo?

E8 - Sim e proporcionadas pelo Agrupamento.

I - O que é para si ser hoje professor de matemática?

E8 - É um desafio e é bom chegar ao final e avaliar que houve alunos que conseguiram superar as muitas dificuldades que sentiam anteriormente. Mas também sentimos algumas desilusões. A matemática é uma disciplina em que temos de usar muitos materiais, metodologias e sempre muita informação.

I - Comente esta frase: o trabalho dos professores em matemática – elo entre ciclos

E8 - É importante. A matemática é daquelas disciplinas que, como costumo dizer, é uma bola de neve. Eu digo sempre aos alunos, como forma de os estimular, que no próximo ano irão juntar sempre mais qualquer coisa àquilo que aprenderam antes. E para os professores também é bom sentirem isso mesmo. Em termos de escola - edifício, com o plano de acção, no 2º e 3º Ciclo falamos muito mais e analisamos em conjunto a forma como avaliar se os alunos estão ou não melhor preparados para trabalhar. E, com o 1º Ciclo reconheço que há, realmente, essa partilha de conhecimentos no início de cada ano.

Transcrição da Entrevista E9

I - Qual é a sua formação inicial?

E9 - Licenciatura em matemática.

I - Porquê a profissão docente?

E9 - Porque sempre gostei de trabalhar com miúdos e de lhes transmitir a importância da matemática.

I - O que considera mais aliciante?

E9 - Acima de tudo dar aulas.

I - E o mais desmotivante?

E9 - É o facto de eles não estarem atentos nas aulas.

I - Qual o seu tempo de serviço?

E9 - 24 anos.

I - Escolas onde trabalhou?

E9 - Cantanhede, Lousã, Coimbra, S. Pedro do Sul, Viseu e Albergaria-a-Velha.

I - Tem alguma especialização?

E9 - Não tenho.

I - Desempenhou já algum cargo?

E9 - Só o de coordenadora e directora de turma.

I - Qual a motivação para o seu desempenho?

E9 - Coordenadora por eleição e directora de turma porque gosto de saber o historial dos alunos, conversar com os pais e motivá-los para ajudarem os seus educandos.

I - E o mais desmotivante no desempenho desses cargos?

E9 - Todo o trabalho burocrático.

I - Tem registo por aluno/turma do seu percurso escolar a nível da matemática. Se sim, como o consegue fazer?

E9 - Tenho um registo, mas não quer dizer que seja diário, mas todas as semanas em passo isto tudo a escrito a nível do comportamento.

I - E a nível de anos anteriores?

E9 - Também tenho conhecimento.

I - E essas informações como são utilizadas? Têm influência no grupo disciplinar e na preparação das actividades?

E9 - Sim, sim, têm.

I - Como são as reuniões iniciais ou finais de ano?

E9 - As iniciais são mais para termos conhecimento dos alunos e, as finais, para fazermos um balanço sobre o que conseguimos atingir em matéria de resultados e aferi-los para o ano seguinte.

I - Qual a influência do Departamento na organização das actividades que se desenvolvem com os alunos e o das reuniões do mesmo órgão no trabalho de planificação e desenvolvimento curricular?

E9 - É a oportunidade que nos é facultada de actuarmos de uma forma mais ou menos uniformizada, a existência de inter-ajuda e a partilha de trabalho colaborativo.

I - Para além das reuniões de Departamento, há outros momentos formais de trabalho em conjunto?

E9 - Sim e sempre que nos encontramos lá em baixo trocamos informações e fazemos também permuta de materiais.

I - De que modo é estabelecida a articulação curricular entre os ciclos?

E9 - Aqui fazemos a articulação entre o 2º e o 3º ciclos, enquanto o 1º trabalha mais individualmente

I - Mas há orientações a nível do Departamento Curricular?

E9 – Sim.

I - É de opinião que o modo como se ensina matemática tem vindo a ser alterado?

E9 - Bastante.

I - A que se deve isso?

E9 - A uma maior motivação dos alunos e à aproximação do projecto.

I - E os materiais mais utilizados nas aulas?

E9 - Usamos metodologias e procuramos utilizar mais material didáctico e manipulável para os alunos poderem visualizar melhor a parte prática da matemática.

I - E a nova legislação teve influência na mudança havida?

E9 - Sim, sim, teve influência.

I - Que novidades estabeleceu o Plano da Matemática (PAM)?

E9 - Acabou por nos alertar, de certa forma, para alguns pormenores um bocado esquecidos: como lidar com determinados temas, como fazer um trabalho de equipa e, para além disso, tem-nos permitido adquirir materiais úteis para a escola.

I - Participou na elaboração do PAM?

E9 - Sim, ajudou, apesar de só ter sido colocada aqui este ano.

I - Ao nível da escola e do trabalho dos professores, quais os principais factores de mudança que o PAM trouxe ao ensino da matemática?

E9 - Ao nível da escola, esta concedeu-nos mais tempo para trabalhar. Em termos de estudo acompanhado, temos um seguimento semanal das diversas turmas. Também nos foi disponibilizado dentro da escola, mais tempo para algumas turmas e, para além disso, temos as reuniões semanais de trabalho colectivo.

I - No que concerne a trabalho colaborativo, que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de experiências pedagógicas inovadoras e na definição de metodologias de ensino?

E9 - Essa colaboração existe e, semanalmente, partilhamos experiências vividas no dia-a-dia de trabalho com os alunos.

I - Mas encontra algum constrangimento nessa actuação?

E9 - Não, aqui o grupo de professores é pequeno, trabalhamos todos bem e estamos sempre disponíveis para nos ajudarmos uns aos outros.

I - Que potencialidades e virtudes reconhece no trabalho colaborativo?

E9 - Reconheço bastante, porque acho que, havendo esta troca de acções de trabalho que cada um desenvolve, estamos a fazer uma aprendizagem constante.

I - O que é para si ser hoje professor de matemática?

E9 - É muito complicada a resposta porque os alunos continuam com o trauma de que a matemática é difícil e é cada vez mais raro encontrar, entre si, quem goste mesmo da disciplina.

I - Comente esta frase: o trabalho dos professores em matemática – elo entre ciclos

E9 - Elo entre ciclos, porque acho que a aprendizagem da matemática desponha logo no 1º Ciclo. Digamos que o gosto por ela começa exactamente aí. Depois, é o ir acrescentando, é como construirmos um edifício em que primeiro temos de fazer os alicerces e, depois, ir por aí acima até chegarmos ao telhado.

Transcrição da Entrevista E10

I – Qual é a sua formação inicial?

E10 - Engenheiro civil, formação em ensino e docente no 2º Ciclo em Matemática e Ciências da Natureza.

I - O que considera mais aliciante na profissão?

E10 - A transmissão de conhecimentos e sua absorção pelos alunos dos conceitos básicos.

I - E o mais desmotivante?

E10 - O comportamento, por vezes, menos próprio, de alguns alunos.

I - Que tempo de serviço possui?

E10 - Cerca de 30 anos, ou seja, praticamente metade da minha idade e sempre gostei de ensinar.

I - Quais as Escolas onde já trabalhou?

E10 - Estive em várias. Comecei na Secundária, em Sever do Vouga e, depois, passei pela C+S de Castelo de Paiva, Arouca, Vale de Cambra e Cinfães.

I - Tem alguma especialização?

E10 - Não, não tenho.

I – Que cargos já desempenhou e que agora desempenha?

E10 - Já fui director de turma, fiz parte do Conselho Directivo em Sever do Vouga como vice-presidente, entre outras funções.

I - O que considerou mais aliciante no exercício desses cargos?

E10 - Gostei muito de ser director de turma, assim como delegado e coordenador de departamento.

I - E algo desmotivante no seu desempenho?

E10 - Não senti.

I - Tem registo por aluno e turma do seu percurso de docente ao nível da matemática e como o consegue fazer?

E10 - Através de registos em cadernos próprios, «dossiers».

I - Considera que as características dos alunos influenciam a planificação, implementação e a avaliação das actividades a nível do grupo disciplinar e de aula?

E10 - Direi que temos turmas com mais e menos dificuldades e, nesse sentido, nós fazemos, muitas vezes, um teste adaptado por cada aluno.

I - Acha então que as reuniões iniciais e finais de ano servem para caracterizar os alunos?

E10 - Sim. Nós, no início de cada ano escolar fazemos sempre a apresentação dos alunos que vêm do ano anterior e temos sempre uma grelha de registo anual de trabalho.

I - Considera que o departamento tem influência na organização das actividades que se desenvolvem com os alunos?

E10 - Eles têm muita actividade, às vezes até demasiado, porque os miúdos se perdem um bocado. Querem só andar nas actividades da matemática, nos jogos e não pode ser só assim.

I - Qual o papel das reuniões de departamento no trabalho de planificação e desenvolvimento curricular?

E10 - A coordenadora informa de tudo o que é necessário fazer e das actividades a realizar. O nosso departamento é muito unido e tudo é planificado. Reunimos uma vez por mês, também, em trabalho de grupo.

I - O trabalho do departamento é usado nas reuniões do Plano de Acção da Matemática (PAM)?

E10 - Sim e aí limamos uma ou outra alguma dificuldade que surja entretanto.

I - De que modo é estabelecida a articulação curricular entre os ciclos? Há orientações a nível do departamento curricular? Como é operacionalizado? Isso é visível nos documentos produzidos e quais são?

E10 - A articulação em matemática faz-se, muitas vezes, com medidas de comprimento, com leitura dos números, até com a leitura portuguesa e inglesa. E os alunos gostam disso.

I - O modo como se ensina matemática tem vindo a ser alterado? Se sim, a que se deve?

E10 - Tem, mas, no fundo, a aposta tradicional ainda continua presente. Antigamente transmitia-se muito conhecimento. Eu, por exemplo, trabalhei no Colégio de Albergaria e de uma forma que considero perfeitinha. Logo, não pode ser só computador.

I - Que novidades veio estabelecer o projecto Plano da Matemática?

E10 - Acho que é proveitoso. Estamos a trabalhar em conjunto.

I - Acha que há aspectos, apesar de tudo, também negativos?

E10 - Não, apenas positivos.

I - Quais os factores principais de mudança do PAM, ao nível da escola e do trabalho dos professores?

E10 - Não acho que tenha havido grande mudança. Continuamos a trocar impressões e experiências, falamos das dificuldades que temos e que se colocam aos alunos, etc. Todos somos amigos uns dos outros e trabalhamos em equipa.

I - Reconhece, então, muito mérito no trabalho colaborativo?

E10 - Sim, mas também gosto de trabalhar só com os alunos.

I - O que é para si ser hoje professor de matemática?

E10 - É partilhar e transmitir um conhecimento claro da ciência e eu considero a matemática uma disciplina muito bonita de ensinar e considero-a uma ciência exacta.

I - Comente esta frase: o trabalho dos professores em matemática – elo entre ciclos:

E10 - No fundo, é a transmissão, a ligação, a continuação do trabalho. E eu dou-me a alertar permanentemente os alunos de que há sempre que aprofundar conhecimentos obtidos. E é por isso que considero ainda mais aliciante o trabalho desenvolvido.

Transcrição da Entrevista E11

I – Qual é a sua formação inicial?

E11 – Ensino Primário.

I - Porquê a profissão de docente?

E11 - Não foi a minha primeira escolha. Na altura, o que mais desejava era a pintura, mas não consegui entrar nesta área.

I - O que considera mais aliciante?

E11 - A ausência de rotina na profissão. Podemos inovar coisas.

I - E o mais desmotivante?

E11 - O excesso de papéis.

I - Qual é o seu tempo de serviço?

E11 - Aproximadamente 17 anos.

I – Quais foram as Escolas por onde andou?

E11 - Mais ou menos oito.

I - Tem alguma especialização? Se tem, em que área?

E11 - Não, não tenho.

I – Quais os cargos que desempenhou e que desempenha neste momento?

E11 - Fui coordenadora de ano e do acto pedagógico.

I - E foi aliciante?

E11 - Não, foi tudo desmotivante.

I - Porquê?

E11 - Pelo ambiente, porque havia colegas que não eram dados a trabalhos de grupo e partilha de materiais. Era tudo muito individual. Quase que chegavam a recusar tais tarefas e, para mim isso era desmotivante.

I - Tem registo por aluno/turma do seu percurso escolar ao nível da matemática?

E11 - Tenho. Vai sendo construído ao longo de cada ano lectivo. Possuo uma tabela com determinados parâmetros de avaliação dos alunos, desde a resolução de problemas, à capacidade de memorização e de comunicação em matemática e nela vou registando os valores respectivos.

I - Como são utilizadas essas informações, qual o seu impacto na planificação do ensino?

E11 - De forma normal, são utilizadas para avaliar o rendimento dos alunos, as suas dificuldades e, conseqüentemente, o que é preciso mais trabalhar com eles. Que conteúdos exigem mais atenção.

I - As características dos alunos tem influência na planificação, implementação e avaliação das actividades a nível de aula?

E11 - Sim, são valores importantes na formação de estratégias de trabalho.

I - Como são as reuniões iniciais e finais de ano?

E11 - Depende do sítio onde estivermos. Por exemplo, na Branca, o ano passado leccionava o 1º e o 4º ano e tinha que articular o meu trabalho com os colegas do pré-escolar e do 5º ano. E a articulação funcionou não apenas ao nível da matemática mas também das outras áreas.

I - No que concerne à influência do Departamento Curricular na organização de actividades que se desenvolvem com os alunos, qual o papel das reuniões deste órgão?

E11 - O trabalho a nível do Departamento não tem grande influência a não ser o lançamento de novos desafios em termos de projecto.

I - Para além de todas essas reuniões há outros momentos formais de trabalho em conjunto?

E11 - Existem as reuniões de ano e muitas outras reuniões informais, porque nós só temos a obrigatoriedade de reunir uma vez por mês e não dava para fazer um trabalho conjunto com novas estratégias.

I - Como é utilizado o trabalho de estabelecimento?

E11 - Com o apoio ao estudo, supervisão e reuniões.

I - Como é estabelecida a articulação curricular em matemática entre ciclos?

E11 - Através de reuniões e a adopção de uma grelha com as competências básicas que os alunos terão que ter desenvolvido.

I - O modo como se ensina matemática tem vindo a ser alterado?

E11 - Sim, tem. Deve-se à nossa prática e experiência, apoiada com formação e a partilha de trabalhos. Basicamente é assim.

I - E a influência da nova legislação faz-se sentir?

E11 - Acho que não trouxe uma mudança radical, mas é importante. Todavia, repare-se que tem havido falhas, ou seja, saem programas e não há formação antes de os pormos em prática, daí resultando dificuldades, desfasamentos de leitura e as coisas acabam por não ter os resultados esperados.

I - Que colaboração existe na produção de materiais didácticos, na partilha de experiências pedagógicas, inovadoras, na definição de metodologias de ensino?

E11 - É assim: papéis não faltam, de avaliação, registos disto e daquilo. O que falta é o resto: tempo para aquilo que devia haver – para preparar as aulas e fazer material didáctico, de preferência em conjunto.

I - E onde poderia ser praticado esse trabalho em conjunto, nas reuniões?

E11 - Sim, nas reuniões informais, já que nas de Departamento e ao nível de produção de materiais é impensável.

I - Existe algum trabalho sistemático organizado no sentido de promover a partilha de materiais e metodologias de ensino?

E11 - Organizado não. Depende muito da iniciativa individual a feitura desses trabalhos.

I - Que dificuldades e constrangimentos encontra a esse nível?

E11 - Sobretudo a nível de organização de tempo e cada vez mais com a agravante, hoje em dia, de não nos conseguirmos reunir depois das actividades lectivas por causa das de índole extra-curriculares. Chegámos ao cúmulo de não termos um único dia em que possamos reunir mesmo depois das 18 horas!

I - Que potencialidades reconhece no trabalho colaborativo?

E11 - Imensas. É muito mais produtivo e há muito mais partilha de ideias.

I - Que condições são proporcionadas no Agrupamento de modo a fomentar o trabalho colaborativo?

E11 - Direi que, por muito que quisessem proporcioná-las não há tempo disponível e a sua falta condiciona tudo.

I - O que é para si ser hoje professor de matemática?

E11 - Essa é uma boa pergunta. Além de professora de matemática sou também de outras disciplinas. Acima de tudo tento despertar nas crianças o gosto pela matemática. Acho que é importante.

I - O trabalho dos professores de matemática: o elo entre ciclos. Comente esta frase:

E11 - É fundamental. A matemática, sendo sequencial, a partir do momento em que algo falhe, o aluno irá deparar-se com uma lacuna que certamente não colmatará tão cedo. A matemática tem que ir sempre de ano para ano em crescendo. Ora, enquanto o aluno não dominar, não perceber este conceito não vai conseguir superar as dificuldades. Daí a importância vital da articulação curricular. É importante fazer passar uma mensagem diferente - daquilo que cada aluno sabe e é capaz de fazer.